

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor	1
Zkušenosti se stereofonním	
TV generátorem TVIGI-2	2
Comnet Prague'97	3
Digitální zaměřovač radiových signálů v rozsahu 200 až 3000 MHz	3
AR seznamuje: Automatické rychlonabíječe akumulátorů Ansmann	4
Nové knihy	5
AR mládeži:	
Základy elektrotechniky (Pokračování)	6
Jednoduchá zapojení pro volný čas	8
Informace, Informace	9
Digitální páječka	10
Cyklovače pro Felicia a Favorit	13
Železopachové toroidní tlumivky	16
Tříbarevný panelový voltměr BICV-01	18
Hybridné IO Sanyo rady STK	21
Vstupní jednotka VKV 88 až 108 MHz	23
Utopenou elektroniku nezahazujte!	24
Inzerce	I-XXX, 48
Malý katalog	XXXI
Jednoduché světelné poutače pro vánoční osvětlování soupravy	25
Předzesilovač pro mikrofon s kompresorem dynamiky	26
Číslicová stupnice pro TV přijímač se zobrazením na obrazovce	27
Konverzor 50 - 52/28 - 30 MHz	30
CB report	32
PC hobby	33
Rádio „Nostalgie“	42
Z radioamatérského světa	43

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfred.: Luboš Kalousek, OK1FAC, redaktori: ing. Josef Kellner (zástupce šéfred.), Petr Havlíš, OK1PFM, ing. Jan Klábal, ing. Jaroslav Belza, sekretáři: Tamara Trnková.

Redakce: Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - I. 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Ročník vychází 12 čísel. Cena výtisku 25 Kč. Poletní předplatné 150 Kč, celoroční předplatné 300 Kč.

Rozšířuje PNS a.s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributori.

Objednávky a předplatné v České republice zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jíráčková, Hana Merglová (Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel./fax: (02) 24 21 11 11 - I. 284), PNS.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 525 45 59 - predplatné, (07) 525 46 28 - administratíva. Predplatné na rok 330,- SK, na polrok 165,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24211111 - linka 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 525 46 28.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

Internet: <http://www.spinet.cz/aradio>

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



s panem Pavlem Kotrášem, předsedou představenstva akciové společnosti TES elektronika se sídlem v Kamenici, okr. Praha - východ.

Vaši firmu již známe dlouho (hlavně ti, kteří předělávali zvukový díl v TVP). O jejím vzniku však nevíme téměř nic?

Naše firma vznikla jako první ryze soukromá akciová společnost okresu Praha - východ v září roku 1992. Stalo se tak v době transformací státních podniků v akciové společnosti v rámci privatizace, což dodnes vyvolává dojem, že jsme jedním z bývalých státních podniků. Ve skutečnosti vlastní 100 % akcií naší firmy rodinní příslušníci, i když zdaleka ne všichni jsou jejími zaměstnanci. Naše společnost nevstupovala na kapitálový trh, neboť to dosud nepotřebovala. Finanční tok společnosti plyne zásadně z vlastních prostředků a není kryt žádnými cizími zdroji. Od roku 92 vykazuje hospodaření podniku stálý zisk. Zaměstnanci společnosti vlastní zaměstnanecké akcie, čímž se podílejí na rozdělení zisku z dividend. Majetek společnosti činí necelé tři miliony korun. Roční obrat zhruba deset milionů korun. Společnost převzala jméno mojí bývalé živnosti, jejíž původní náplní byly opravy televizorů (TES- televizní servis).

Jaké výrobky nabízíte?

Naší hlavní náplní je v současné době zajišťování výroby a prodeje modulů pro úpravu norem obrazu a zvuku pozemního TV vysílání. Akciová společnost TES se zabývá velkoobchodním prodejem pro podniky a živnostníky, firma TES JUNIOR prodává pro ostatní drobné odběratele (neplátcce DPH). Ve vašem časopise pravidelně inzerujeme nabídku našich modulů a ostatního zboží. Zboží rozesíláme formou dobrék, stálí zákazníci (asi 250) platí převodem.

Kdo jsou vaši zákazníci?

Od jednotlivých opravářů spotřební elektroniky až po velké dovozce, jako např. PHILIPS, servisy pro značku SONY atd. Máme jich v adresáři více než 1 500.

Vaše firma je majitem ochranné známky. Jaký to má význam pro zákazníka?

Od počátku své existence vlastní naše firma ochrannou známku kvality



Pan Pavel Kotráš

pod názvem „TES“. Tato známka chrání kvalitu zboží, které je označené tímto názvem nebo značkou. Pokud majitel ochranné známky poruší platné předpisy o kvalitě zboží nebo služeb, dostane od Úřadu pro průmyslové vlastnictví pokutu, v horším případě mu je i odebrána ochranná známka. Tím je chráněn zákazník před nekvalitními výrobky a službami.

Z tohoto důvodu prochází zboží označené naší ochrannou známkou dvojitou výstupní kontrolou. K výrobě zboží jsou použity zásadně součástky renomovaných firem. Z tohoto hlediska jsme bohužel závislí ve většině případů na dovozu součástek ze zahraničí (Japonsko, Holandsko atd.). Ceny hotových výrobků se proto odvíjejí od cen dovozů. Distribuce ve velkém nám pak dovoluje snížit naši marži na minimum a přiblížit se tak cenově k dovozům např. z Polska.

Nejpodstatnějším argumentem naší nabídky je kvalita a spolehlivost. Zákazník zakoupí sto modulů, sto modulů namontuje bez dodatečného nastavování a sto modulů pracuje ihned po zapojení bez závad. To musí být u našeho zboží samozřejmostí. Ztráta času při montážích je i ztrátou peněz jak pro servisního pracovníka, tak i pro samotného zákazníka.

Kvalita, tedy i způsob provedení a vzhled, musí být odpovídající stupni úrovně technologie přístrojů, kam se moduly montují. Montáž technikou SMT je dnes již samozřejmostí. Použití komponentů určitých výrobců, jako např. cívek, filtrů apod., je též další podmínkou dodržení nezbytné technické úrovně. Od té se pak odvíjí samozřejmě i spolehlivost. Poznáte to podle toho, že z dovezených součástek např. firem MuRata (filtry), nebo TOKO (cívky) vám zůstane po čtyřech letech dovozu pár vadných součástek ve stokorunové hodnotě, při nákupu rádově v milionech korun.

V současné době pracujeme na výrobě nového modulu pro úpravu zvuku (TV B/G na D/K), který je kompletně vyroben technikou SMT, včetně integrovaného obvodu TDA3845T. Modul je osazen miniaturními cívkami TOKO 5 x 5 mm, nízkým krystalem 12,0 MHz HC49S a filtrem uloženým

vodorovně s deskou. Rozměr modulu je asi 25 x 18 x 5 mm. Úchyty jsou řešeny dvěma ohybatelnými hroty (délka 5 mm). Tyto hroty lze osadit variabilně jak na stranu vývodů, tak na protilehlou stranu desky. Potřebné vstupní napětí pro limitaci signálu je, vzhledem k větší citlivosti použitého IO, menší o více než polovinu. Protože uvedený IO je dražší než nyní používaný obvod TDA2545A, snažíme se získáním výhodnějších cen např. u menších cívek, součástek SMD, desek s plošnými spoji atd. cenu alespoň přiblížit k ceně modulů osazených obvodem TDA2545A.

Samy montujeme moduly na karty do počítačů PC. Tyto karty jsou převážně vyrobeny v páté třídě přesnosti. Osazení modulu ve stejně technologické třídě se nám zdá nezbytností. Nové TV přístroje a videomagnetofony jsou vyráběny na podobném technologickém stupni. Proto se nám zdá nezbytné a i neodvratitelné uvést na trh a prosadit výrobek, který tyto podmínky bez zbytku splňuje. Věříme, že dodržení technologické kázně je též pro servisní pracovníky otázkou cti a důkaz toho, že jsme se již vymanili z područí pocitů, že jakékoliv „bastlení“ vyhoví, jen když to „nějak chodí“.

Jak je možné dosáhnout uvedenou kvalitu a hlavně ji stále udržet na potřebné úrovni?

Jak již bylo řečeno, především výběrem výrobců součástek. Dále je nutné, aby pracoviště, na nemž jsou

výrobky testovány a nastavovány, bylo vybaveno náležitou technikou. Například generátory TV signálu, demodulátor TV na první nosnou 38,9 MHz musí být vybaveny fázovými závěsy. Při nastavování probíhá současně i akustická kontrola konverze signálu pro obě normy D/K i B/G. Na pracovišti je k dispozici i spektrální analyzátor. Pro nastavování stereofonních modulů se používá stereofonní generátor PROMAX GV698. Měřicí technika je podrobována pravidelné kontrole. Vývojové pracoviště vlastní polyskop do 1 200 MHz, generátor signálu 600 MHz atd. Třicet procent výnosů ze zisku je věnováno na další vývoj výrobků.

Vaše firma vlastní rozsáhlý archiv servisních dokumentací. Můžete nám o něm něco povědět?

V archivu servisních dokumentací je v současné době asi 30 000 manuálů přístrojů spotřební elektroniky. Jsou to televizory, videomagnetofony, magnetofony, rozhlasové přijímače, autorádia, přístroje CD, přístroje MD, gramofon atd. Vydává se seznam servisních dokumentací tiskem by nemělo smysl, protože se archiv stále rozšiřuje. Z toho důvodu je seznam rozšiřován na disketě jako „samoinstalační“ program pod operačním systémem DOS. V seznamu jsou uvedeny názvy přístrojů, druh přístroje a cena dokumentace. V současné době je k dispozici třináctá rozšířená verze. Dokumentace jsou vázány na stroji

REXEL. Jsou opatřeny průhlednými deskami a tuhou zadní stranou, aby nepodléhaly opotřebení. Čitelnost dokumentací je pečlivě kontrolovaná. Pokud zákazník požaduje dokumentaci, která není v archivu, objednáme ji proti záloze a posléze doručíme na dobuřku. Dodací lhůty pro dokumentace z archivu jsou asi tři dny, pro objednávky asi čtyři až deset týdnů.

Zmínil jste se o vývoji. Můžete nám říci něco o připravovaných novinkách?

Jak jsem již řekl, dokončujeme novou vývojovou řadu modulů s obvodem TDA3845T. Společně s výrobou řešíme problémy s montáží technologií SMT v páté třídě přesnosti. Dále bychom chtěli dokončit vývoj přístrojů pro elektrotechniku - jedná se o časové spínače a stmívače.

Víte, já stále věřím v šikovnost našich lidí. Kolikrát jsme si v minulosti museli poradit při nedostatku různých součástek a dílů při vývoji různých zařízení. A vidíte, stejně se vyvijelo. Dnes máme k dispozici celou součástkovou základnu. Snažíme se tedy dřížet krok s vývojem technologií ve světě a dokázat tak, že českým podnikům „neujel vlak“.

To bychom si také velmi přáli, aby se z nás nestal pouze národ obchodníků. Děkuji vám za rozhovor.

Připravil ing. Josef Kellner

Zkušenosti se stereofonním TV generátorem TVIGI-2

V květnu tohoto roku jsme podrobili zkouškám v našem technickém oddělení televizní stereofonní generátor TVIGI-2. Generátor byl zkoušen při nastavování modulů TES 35 - kompletních zvukových stereofonních dílů pro TV přijímače.

Technická data generátoru TVIGI-2

Výstup: kanál 9 až 12 III TV pásmo + 11 kanál S-pásma, tj. 198 až 232 MHz.

Výstupní úroveň signálu: 80 dB_µV (10 mV).

Výstupní impedance: 75 Ω jmen.

Zkušební obrazce: Kruh, mříže, šachovnice, svíslé barevné pruhy

Standard: CCIR B/G, D/K, mono, stereo, DUO (5,5/5,74; 6,5/6,25 MHz).

Napájení: 12 V/180 mA (síťový zdroj připojen).

Rozměry (š x v x h): 115 x 55 x 230 mm.

Generátor se skládá ze dvou samostatných částí - síťového zdroje a samotného generátoru. Síťový adaptér je homologován. Přístroje jsou určeny pro suché prostředí s teplotou 22 °C, s tolerancí 5 °C. Pomocí přepínače MODE vybíráme zkušební obrazec. Přepínačem TONE určujeme druh provozu zvukového doprovodu (MONO, STEREO, nebo DUO). Potenciometrem TUNE ladíme kmitočet modulátoru výstupního signálu. Stabilita výstupního kmitočtu je dána jednotkou krystalového oscilátoru, od kterého je výstupní nosný kmitočet odvozen.

Dvěma tlačítkovými přepínači dále zapínáme, nebo vypínáme modulaci v pravém a levém kanálu (1 a 2,3 kHz) a třetím přepínačem volíme zvukový systém B/G, nebo D/K. Přístroj nemá síťový vypínač, vypíná se odpojením zdroje. Provoz signalizuje dioda LED.

Přístroj byl v provozu osm hodin denně. Při provozu nebyla zaznamenána žádná nestabilita jeho parametrů. Na obrázku barevných pruhů byl pozorován slabý šum. To však, vzhledem k hlavnímu posílení přístroje - generátoru stereofonního zvukového signálu, nebylo považováno za podstatnou závadu.

Zvláště byl oceněn velmi dobrý odstup signálů při provozu STEREO. Tento parametr je velmi důležitý při nastavování fáze detektoru 5,5 (6,5)

MHz a určuje velikost přeslechu nastavovaného přístroje při stereofonním provozu.

Signálem z generátoru bylo nastaveno celkem padesát stereofonních dílů. Parametry všech modulů byly shodné.

Závěr

Přístroj doporučujeme do vybavení servisu, které se zabývají opravami, nebo úpravou stereofonních TV přístrojů a videomagnetofonů. Bez možnosti kontroly opravovaného nebo upravovaného přístroje stereofonním signálem nelze zaručit následnou správnou funkci přístroje, ať už individuálním, nebo kabelovém příjmu.

Stereofonní část přijímače nelze bez generátoru správně nastavit, zvláště úroveň přeslechu a kontrolu rušivého pozadí signálu při stereofonním provozu. Cenově je tento přístroj dostupný i malým servisům. Naše záslíkova služba nabízí tento přístroj za cenu 12 430 Kč (15 165 Kč s DPH).

TES elektronika a.s., 251 68 Kamenice 41, tel. 0204/672188, tel./fax 0204/673063.



ComNET PRAGUE '97

Výstava či veletrh ComNET Prague '97 byla letos uspořádána tuším popáte. Měl jsem příležitost se všech předchozích ročníků zúčastnit a pokaždé byl problém vybrat z velké škály předváděných novinek několik a o nich informovat. V letošním roce ovšem byl spíše problém opačný.

Oproti minulým letům střízlivější expozice, vystavované exponáty a nabízené systémy jako by byly vybrány z běžných výrobků, které můžeme nalézt na několika dalších výstavách. V loňském roce pro mnohé objevná expozice INTERNET, letos s názvem „Komunikace budoucnosti“ ztratila kouzlo nového.

Jakoby vše to, co bylo prezentováno, odráželo současný stav naší ekonomiky a jsem přesvědčen, že neúčast některých velkých firem s tím také souvisela. A tak mi nezbývá než souhlasit s jedním z novinářů, který po úvodní prohlídce zamyšleně kroutil hlavou se slovy „...co o tomhle psát?“ Zavrhl jsem proto obvyklou snahu vyzvednout některé novinky a pro naše čtenáře uvedu několik postřehů z oborů, které zajímají radioamatéry, a také o tom, jak si vedou některé naše firmy, o kterých jsem referoval v loňském roce (viz KE-AR 4/1996, s. 121).

Český telekomunikační úřad konečně vydal souhrnnou publikaci informu-

jící prakticky o většině oblasti své působnosti, zahrnující i přehled vydaných „generálních povolení“ a důležité informace z oboru jak telekomunikací, tak i radiokomunikací. Uvádí tuto skutečnost především proto, abych upozornil, že se jedná o splátku dlouhodobého dluhu této instituce. Zveřejňování závažných informací ve Věstníku je nezbytné, ale jeho dostupnost šíří veřejnosti je problematická.

Firma Motorola byla dlouhá léta nedostížnou špičkou v oboru přenosných a mobilních rádiových pojitek, hlavně po stránce spolehlivosti svých výrobků, které byly používány i americkou armádou a byly od nich odvozen americký vojenský standard. Je nutno říci, že toto výsadní postavení již Motorola ztratila. Dnes je kromě nepominutelné kvality rozhodující i cena a uživatelům již nikde na světě nezáleží na tom, kde se ten který přístroj vyrábí. Proto jsme byli již před několika lety překvapeni, když po otevření některých typů u nás používaných přenosných radiostanic firmy Motorola na nás vykoukl štítek „Made in Hongkong“.

Jenže i jiné firmy se přizpůsobily požadavkům na špičkovou kvalitu a tak dnes např. radioamatérům velmi dobré známá firma KENWOOD již nabízí jak přenosné, tak mobilní typy radiostanic pro VKV pásmo, které Motorolu

předčí v programovacích možnostech a kvalitativně se jejím výrobkům vyrovnají. I ony totiž dnes splňují požadavky normy MIL-STD 810 a americká armáda je již (alespoň u jednotek umístěných v Evropě) používá. Že se tento kvalitativní skok projeví příznivě i u výrobků určených radioamatérům, je jisté.

V loňském roce jsem se také zmínil o české firmě KonWes, která nejen vyrábí, ale i na klíč dodává mikrovlnná pojítka, původně určená k propojování menších telefonních ústředen nebo pro přenos dat na kratší vzdálenost asi do 10 km. Vytipoval jsem ji coby firmu perspektivní, a má předpověď se splnila. Firma se úspěšně rozvíjí, rošířuje škálu aplikací a začala aktivně kooperovat s jinou na našem trhu známou firmou - 2N. Jejich ústředny jsou dnes již pro nasazení mikrovlnných pojitek SARS uzpůsobeny a pomocí monitorovacího systému ZEUS společnosti SWM Microwaves (také naše spol. s r. o.) může dálkově vyhodnocovat stav linky a celé sítě.

O perspektivě a konkurenčeschopnosti spojených českých firem svědčí nasazení jejich techniky nejen u zastoupení tak významných zahraničních firem u nás jako je IBM ČR, Siemens Praha, ale i instalace v zahraničí - na Slovensku, v Polsku, Řecku, či Švédsku.

Nebylo by špatné, kdyby takových firem byla v příštím roce na výstavě ComNET většina!

Digitální zaměřovač rádiových signálů v rozsahu 200 až 3000 MHz

Stále větší hustota radiových sítí s sebou přináší nejen občasné snahy provozovat nepovolené vysílání v domnění, že jeden signál se mezi ostatními „ztratí“ a ujde pozornosti, ale vzniká i řada nežádoucích interferencí, jejichž výskyt může škodit a jejichž zdroje je tedy třeba lokalizovat.

K tomu všemu slouží speciální zaměřovací aparatury, jejichž kmitočtový rozsah se přesouvá stále k vyšším kmitočtům a přesnost zaměření (úhlová chyba) je u moderních digitálních souprav neuvěřitelná - 1°.

Firma Rohde&Schwarz vyvinula nový zaměřovač s označením DDF190, který pracuje na principu korelačního interferometru a je použitelný pro všechny druhy modulací. Digitální signálový procesor srovnává napětí přicházející z antény s referenční hodnotou a pak kontroluje s maximální korelací. Zaměřovač je schopen pracovat v několika módech. V „normálním“ módu může monitorovat rádiové sítě nebo simplexní komunikaci. Je schopen zaměřit i velmi krátké vysílání, potřebná minimální délka k zaměření zdroje signálu je pouhých 50 ms!

Může také zaznamenávat změnu směru v závislosti na čase. V kontinuálním módu zaměřuje nepřetržitě, údaje na displeji se objevují s četností 2x za sekundu. Tento mód se využívá především pro zaměřování velmi slabých

signálů. V módu „gate“ se souprava využívá pro zaměřování klíčovaných sig-



Pohled na mobilní zaměřovací jednotku Rohde&Schwarz DDF190 při práci v terénu

nálů s využitím interní paměti, která si parametry signálu uchovává do doby, než přijde signál další.

K pokrytí celého spektra se používají dvě speciální antény: ADD190 pro rozsah 20 až 1300 MHz, ADD071 pro 1,3 až 3 GHz.

Technické údaje: kmitočtový rozsah podle použité antény, maximální úhlová chyba 2° pro rozsah 30 až 80 MHz a 1,3 až 2,7 GHz, 1° pro 80 až 1300 MHz. Citlivost je závislá na kmitočtu v mezích 1,5 až 10 μ V/m, minimální trvání signálu 50 ms a šíře pásmo volitelná ve skocích 1/2,5/8/25/100 kHz.

Podle R&S News

Nový stabilizátor napětí

Firma National semiconductors uvedla v loňském roce na trh nové integrované třívývodové stabilizátory napětí s extrémně malým úbytkem napětí. Zatímco u „klasických“ stabilizátorů 78xx je potřebný minimální rozdíl napětí mezi vstupem a výstupem asi 2,5 V, u nové řady stačí pouhých 0,5 V při výstupním proudu 1 A, 0,3 V při 0,5 A.

Tyto nové IO mají označení LM2940 a vyrábějí se pro výstupní napětí 5, 8, 9, 10, 12 a 15 V. Stejný stabilizátor s označením LM2940-x má opačnou polaritu. Dodávají se v pouzdře TO-220 a mohou se používat jako přímá náhrada obvodů 78xx.

OK2QX



SEZNAMUJEME VÁS

Automatické rychlonabíječe akumulátorů ANSMANN

V únorovém čísle PE jsem čtenáře seznámil s automatickým nabíječem Charger 2000, který však měl mnohé nedostatky, komplikovanou obsluhu a byl vzhledem k tomu i neúměrně dražší. Nyní se mi dostal do ruky zcela automatický rychlonabíječ firmy Ansmann s typovým označením POWERLINE 5, který skutečně umí vše, co je v jeho popisu napsáno, má přitom naprostě jednoduchou obsluhu. Nejprve popíši tento rychlonabíječ a pak se ještě zmíním o dvou dalších rychlonabíječích, které jsem měl možnost posoudit ze široké škály dalších přístrojů téhož výrobce. Budou to typy POWERLINE 4 a ACS 410.

Celkový popis

Typ Powerline 5 umožňuje nabíjet současně až čtyři akumulátory NiCd nebo NiMH - provedení MONO (D), BABY (C), MIGNON (AA) nebo MICRO (AAA) a to v libovolné vzájemné kombinaci. Do přístroje lze tedy vložit například jeden až čtyři stejně akumulátory, nebo lze do každé příhrádky vložit akumulátor jiného typu (samozřejmě z uvedených čtyř typů). Vložené akumulátry nejsou nabíjeny nevhodným postupným způsobem, jako tomu bylo u nabíječe Charger 2000, ale všechny akumulátory jsou nabíjeny současně. Nabíjení čtyř akumulátoru shodného typu trvá proto naprostě stejně dlouho jako nabíjení jednoho akumulátoru. Nabíjíme-li současně například akumulátor MICRO a MONO, bude akumulátor MICRO nabít podstatně dříve (viz technické údaje). Nabity akumulátor lze z nabíječe ihned po

ukončeném nabíti vyjmout, aniž bychom jakkoli ovlivnili nabíjení ostatních. Tento přístroj je navíc vybaven „zásuvkou“, do níž lze vložit k nabíjení jeden devítivoltový akumulátor. I u tohoto akumulátoru probíhá nabíjení zcela individuálně a nezávisle na ostatních vložených akumulátořech.

Průběh nabíjení je indikován čtyřmi zeleně svítícími diodami, z nichž každá indikuje okamžitý stav jednoho z vložených akumulátorů. Pátá zeleně svítící dioda kontroluje shodným způsobem nabíjení devítivoltového akumulátoru. Kromě těchto svítivých diod má přístroj ještě dvě červeně svítící diody, které indikují provoz přístroje.

Každému vloženému akumulátoru tedy „přísluší“ jedna zeleně svítící dioda, která stav tohoto akumulátoru indikuje takto:

Pomalé blikání indikuje, že je akumulátor nabíjen.

Trvalý svít indikuje, že bylo nabíjení akumulátoru ukončeno a že je akumulátor dobijen již jen udržovacím proudem.

Rychlé blikání je varovné a upozorňuje, že je příslušný akumulátor vadný a byl proto od nabíjení odpojen.

Každý akumulátor, který byl plně nabít, je automaticky odpojen od nabíjení a je přepnuto na tzv. udržovací dobíjení. Z ochranných důvodů je přístroj ještě doplněn automatickým časovým vypínačem, který po určité době nabíjení příslušného akumulátoru ukončí v mimořádném případě, kdy by elektronika nemohla plné nabít zaregistrovat.

Pokud bychom si přáli vložené akumulátoru regenerovat, lze stisknutím tlačítka zajistit, že jsou akumulátory nejprve automaticky vybitý (každý na úrovni asi 1 V) a teprve pak se (rovněž automaticky) zapojí jejich nabíjení. Průběh zmíněného vybijení je indikován svítivými diodami tak, že dokud nejsou všechny vložené akumulátoru vybitý, všechny zeleně svítící diody se cyklicky rozsvěcují a zhasnají. U devítivoltového akumulátoru však tento vybijecí cyklus realizovat nelze. Pokud by byl do přístroje vložen vadný akumulátor, přístroj to zjistí a nabíjení

tohoto akumulátoru automaticky odpojí. Tato skutečnost je rovněž indikována svítivou diodou, příslušnou vadnému akumulátoru, a to rychlým blikáním.

Technické údaje podle výrobce

Typ akumulátoru/Kapacita akumulátoru/Nabíjecí doba:

MONO/4 až 5 Ah/asi 6 až 8 hodin,
MONO/1,2 až 1,4 Ah/asi 2 h,
BABY/2 až 2,6 Ah/asi 3 až 4 h,
BABY/1,2 až 1,4 Ah/asi 2 h,
MIGNON/0,9 až 1,2 Ah/asi 1,5 až 2 h,
MIGNON/0,5 až 0,9 Ah/asi 0,7 až 1,5 h,
MICRO/0,36 až 0,5 Ah/asi 2,5 až 3,5 h,
MICRO/0,18 až 0,36 Ah/asi 1 až 2 h,
9 V (kompaktní)/0,11 až 0,13 Ah/14 h,

Napájecí napětí: 230 V/50 Hz.

Hmotnost přístroje: 1,06 kg.

Rozměry přístroje: 23 x 10,5 x 6 cm.

Typ Powerline 4 je zjednodušeným provedením předešlého typu, avšak pracuje zcela shodným způsobem jako typ Powerline 5. Umožňuje však nabíjet pouze akumulátory MIGNON a MICRO a není vybaven „zásuvkou“ pro devítivoltové akumulátory.

I u tohoto typu jsou vložené akumulátory nabíjeny i kontrolovány zcela individuálně a do příhrádek lze rovněž současně vložit jeden až čtyři akumulátory libovolného z obou provedení a v libovolné vzájemné kombinaci. Indikace nabíjení, ukončeného nabítí, případně vadného akumulátoru je též zcela shodná s typem Powerline 5. Přístroj rovněž umožňuje akumulátory před nabíjením vybit a pak automaticky zapojit nabíjení. Pro případné použití na cestách je u tohoto typu napájeno velmi výhodné, že ho lze připojit na síťové napětí v rozmezí 90 až 260 V.

Každý akumulátor, který byl plně nabít, je automaticky od nabíjení odpojen a je přepnuto na tzv. udržovací dobíjení. Z ochranných důvodů je přístroj také doplněn automatickým časovým vypínačem, který po určité době ukončí nabíjení příslušného akumulátoru v případě, že by elektronika nemohla z jakéhokoli důvodu plné nabít zaregistrovat.

Technické údaje podle výrobce

Typ akumulátoru/kapacita akumulátoru/Nabíjecí doba:

MIGNON/0,9 až 1,2 Ah/asi 1,5 až 2 h,
MIGNON/0,5 až 0,9 Ah/asi 0,7 až 1,5 h,



MICRO/0,36 až 0,5 Ah/asi 2 až 3 h,
MICRO/0,18 až 0,36 Ah/1 až 2 h.

Napájecí napětí:

90 až 260 V/47 až 63 Hz.

Hmotnost přístroje:

0,225 kg.

Rozměry přístroje:

12 x 7 x 4 cm.

Typ ACS 410 se od obou předešlých liší tím, že je určen pro nabíjení akumulátorů NiCd a NiMH v akumulátorových sadách (akupack), které se skládají ze 4 až 10 akumulátorů a mohou mít kapacitu v rozmezí 0,3 až 3 Ah. Tento přístroj má rovněž indikaci zelenou a červenou svítící diodou a indikuje nabíjení i jeho ukončení. Když je akumulátorová sada plně nabita, je automaticky odpojená od nabíjení a je přepnuta na tzv. udržovací dobějení. I tento nabíječ má možnost akumulátorovou sadu v případě potřeby nejprve vybit a pak automaticky zapojit nabíjení. Pokud by byla sada vadná, je i tato skutečnost indikována.

K tomuto nabíječi je dodáváno sedm adaptérůvých spojek, které ho umožňují připojit k akumulátorovým sadám nejrůznějších výrobců (včetně sad pro modeláře).

Technické údaje podle výrobce

Počet akumulátorů v sadě/Kapacita akumulátorů/Nabíjecí doba:

4 až 10/0,8 Ah/asi 1,5 h,
4 až 10/1,3 Ah/asi 2,5 h,
4 až 10/1,8 Ah/asi 3,5 h,
4 až 10/3 Ah/asi 6 h.

Napájecí napětí: 230 V.

Hmotnost přístroje: 0,51 kg.

Rozměry přístroje: 10,6 x 6,5 x 4,7 cm.

Funkce přístroje

Nejprve jsem velmi podrobně vyzkoušel rychlonabíječ Powerline 5 a mohu říci, že mě jeho funkce plně uspokojila. Proud, kterým se akumulátor nabíje, má pulsní průběh a jednotlivé pulsy jsou trojúhelníkovitého tvaru. Mezi pulsy je prodleva, která je přibližně dvakrát delší než doba trvání pulsu. Průměrný nabíjecí proud pro všechny akumulátory, kromě typu MICRO, je přibližně 0,7 A. Akumulátory MICRO mají ve svých příhrádkách samostatné kontakty kladného pólu nabíjení a průměrný nabíjecí proud je u těchto akumulátorů přibližně 0,2 A. Rovněž tzv. udržovací proud má pulsní průběh, avšak mezi těmito pulsy jsou velké prodlevy. Tyto údaje uvádí pouze informativně, neboť jejich přesné měření není právě jednoduchou záležitostí.

Nejprve musím říci, že obsluha tohoto přístroje je tak jednoduchá, že ho může používat i malé dítě. Přístroj může být dokonce trvale připojen do sítě, v tom případě jsou všechny svítivé diody zhasnuté a odběr napáječe je menší než 1 W (prakticky neměřitelný). Do chodu ho uvedeme pouhým vložením jednoho nebo několika akumulátorů. Diody, příslušné příhrádkám vložených akumulátorů, začnou pomalu blikat, což indikuje probíhající nabíjení. Když některá dioda začne svítit trvale, znamená to, že k ní naležející akumulátor je již plně nabít. Tento akumulátor pak lze bez problémů z příhrádky vymout a nabíjení ostatních akumulátorů pokračuje dále. Shodně postupujeme i u dalších nabíjených akumulátorů, to znamená, že vždy, když některá dioda začne svítit trvale, můžeme příslušný

akumulátor vyjmout. Lze též pochopitelně vyčkat, až budou všechny diody trvale svítit a pak akumulátory vyjmout na jednou, protože když je necháme delší dobu vložené, neuškodi jím to a zůstává jí plně nabité. Jednodušší a exaktnější obsluhu si skutečně neumím představit. Zaměřil jsem se též na kontrolu oteplení akumulátorů, což je parametr, který má při nabíjecím procesu provozadou důležitost. Zjistil jsem přitom, že žádný akumulátor během nabíjení neprekročil teplotu, která by již mohla být považována za škodlivou. K indikaci vadného akumulátoru rychlým blikáním příslušné diody bych chtěl jen připomenout, že závada akumulátoru není indikována ihned po jeho vložení, ale až za několik minut.

Nabíječ Powerline 4 (levnější ekvivalent nabíječe Powerline 5), jak jsem se již zmínil, umožňuje nabíjet pouze akumulátory MIGNON a MICRO. Jeho všeobecné vlastnosti a funkce jsou v ostatních bodech zcela shodné s nabíječem Powerline 5, stejně jako průměrné nabíjecí proudy. Pro akumulátory MICRO (jejichž nabíjecí proud je menší) jsou v příhrádkách samostatné kontakty, tentokrát však pro záporný pól nabíjení.

Z možnosti připojit tento nabíječ na napětí v rozmezí 90 až 260 V a z jeho velmi malé hmotnosti usuzuji, že je v něm používán spínáný zdroj. Malá hmotnost a velký rozsah napájecího napětí jsou jistě velmi výhodné vlastnosti v případě, kdy je nabíječ používán na cestách po cizích neznámých oblastech. Nabíječ Powerline 5 je opatřen standardní síťovou šňůrou, zatímco nabíječ Powerline 4 a ACS 410 jsou řešeny jako součásti síťových zástrček (viz obr.).

Všechny testované nabíječe mají pravidelný vnější provedení a též uspořádání svítivých diod je velmi přehledné. Bezchybně je vyřešeno i vkládání nabíjených akumulátorů. Ke všem přístrojům je dodáván vícejazyčný originální návod se slušně vyhotoveným českým překladem. Funkce a obsluha těchto přístrojů je však natolik jednoduchá, že uživatel (kromě vysvětlení indikací diodami) snad ani žádný podrobný návod nepotřebuje.

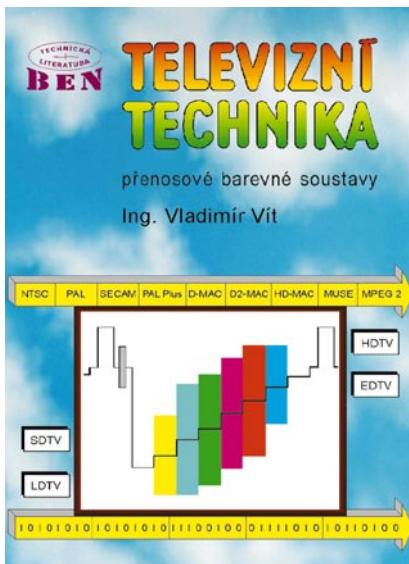
Závěr

Popisované rychlonabíječe niklokaďmiových a metalhydridových akumulátorů považuji za to nejlepší, s čím jsem se dosud v tomto oboru setkal. Poprvadě řečeno, nepodařilo se mi nalézt žádnou podstatnou závadu, na níž bych mohl upozornit. Jinak lze říci, že konstrukteři těchto přístrojů vyřešili všechny problémy, které při nabíjení akumulátorů mohou vzniknout, jednoduše a velmi logicky. Proto lze jen konstatovat, že jde o mimořádně dobře vyřešené automatické nabíječe.

Rychlonabíječ Powerline 5 je prodáván za 3537 Kč, což je ve srovnání s cenou 4356 Kč, za níž byl například firmou Conrad nabízen nabíječ s nesrovnatelně horšími vlastnostmi a s podstatně komplikovanější obsluhou, velmi příznivé. Rychlonabíječ Powerline 4 je prodáván za 2099 Kč a nabíječ akumulátorových sad ACS 410 za 1656 Kč (ceny včetně DPH). Na tyto nabíječe je poskytována záruka 2 roky.

Za uvedené ceny nabízí ve své prodejné nebo zásilkovou službou tyto nabíječe firma Fulgor Batman, Slovákova 6, 602 00 Brno, tel.: (05) 4124 3544 - 6, fax: (05) 4124 6471. Adrien Hofhans

NOVÉ KNIHY



Vít, V.: Televizní technika - přenosové barevné soustavy, vyjde během září v nakladatelství BEN - technická literatura, 704 barevných stran formátu B5, obj. číslo 120807, MC 999 Kč.

V průběhu září (nejspíše na brněnském veletrhu) vyjde dlouho očekávané pokračování knihy Televizní technika.

V prvních částech knihy jsou připomenuty základy kolorimetrie - míchání barev, vlastnosti lidského oka apod. Dále jsou zrekapitulovány současné přenosové systémy - NTSC, PAL, SECAM, MAC. Zmíněny jsou i zdokonalené soustavy Q-PAL, PAL Plus, D2-MAC, HD-MAC, MUSE apod. Těžiště knihy je však v kapitolách o budoucí jednotné televizní soustavě s komprimovaným digitálním signálem MPEG 2. Podrobně jsou popsány způsoby komprimace, kódování a „scrambllování“. Na tuto rozsáhlou část knihy navazují kapitoly o televizi s velkou rozlišovací schopností - HDTV.

Dále jsou v knize uvedeny ucelené informace o teletextu všech generací spolu s tabulkami znaků. Poslední kapitola tvoří poznatky o družicovém přenosu, který má svou budoucnost ještě před sebou.

V dodacích najdete tabulky zvláštních kanálů a seznam států podle použitých norem a soustav. Nechybí ani rozsáhlý výčet literatury, závěr a rejstřík.

Kniha byla doplněna i o příklady praktického využití kompresních metod v některých profesionálních digitálních televizních zařízeních firmy Sony. Jedná se skutečně o zařízení „budoucnosti“ (např. videokonferenční systém Trini-Com, který umožňuje přenos obrazových, zvukových a řídicích signálů po běžných datových linkách).

Kniha (i předchozí díly do vyprodání zásob) si můžete zakoupit nebo objednat na dobirku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Slovanská 19, sady Pěstřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno.

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Základy elektrotechniky

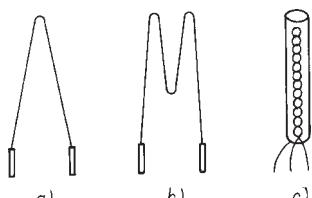
(Pokračování)

V. lekce

Elektronky

Elektronky byly první tzv. aktivní součástky, používané v radiotechnice, a v první polovině tohoto století se v maximální míře zasloužily o ohromný rozvoj elektroniky. Ve druhé polovině přebraly štafetu progresivních součástek součástky polovodičové.

Každá elektronka se skládá minimálně ze dvou elektrod - tzv. *katody* a *anody*. Anoda má proti katodě vždy kladné napětí. Katoda bývá vyrobena nejčastěji jako kovová trubička, na jejímž povrchu je nanesena vrstva speciální látky (kysličníky barya nebo stroncia s částečkami těchto kovů, říkáme jí emisní vrstva), která při zahřátí na teplotu asi 850 °C je schopna vypouštět (emitovat) velké množství elektronů. Uvnitř trubičky je žhavicí vláknko (obr. 25c). V některých případech (obvykle u bateriových elektronek) je emisní vrstva nanesena přímo na žhavicí vláknko, obr. 25a, b.



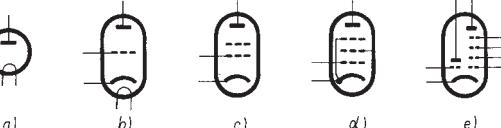
Obr. 25. Přímo (a, b) a nepřímo žhavené katody

Anoda je nejčastěji ve tvaru válečku nebo má oválný tvar a celek je uspořádán tak, že svisle či vodorovně je katoda a kolem ní anoda. Celý systém je zatahen ve skleněné baňce ze které je odčerpán vzduch. Na obr. 26 jsou schematické značky elektronek; pokud není třeba zdůraznit existenci žhavícího vláknka, tak se většinou ve schématech nekreslí.

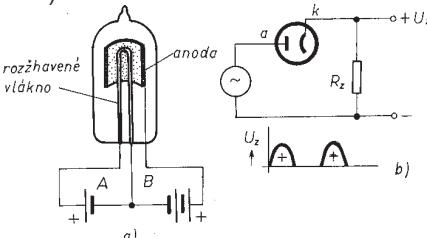
Dioda

Funkce elektronky se dvěma elektrodami (diody) je taková, že po nažhavení katody z emisní vrstvy vyletují elektrony a poněvadž mají záporný náboj, jsou přitahovány kladnou anodou. Energie elektronů se při dopadu na anodu mění v teplo. U výkonových elektronek může být množství energie tak velké, že se anoda „začne červe-

Obr. 26. Schematické značky elektronek; a) dioda, b) trioda, c) tetroda, d) pentoda, e) sdružená trioda a hexoda



nat“, rozžhaví se. To znají hlavně radioamatéři u elektronek v koncovém stupni vysílače. Diod se obecně dá využít k usměrnění střídavého proudu. Když přivedeme na anodu diody střídavé napětí, proud elektronkou prochází pouze tehdy, je-li na anodě kladná půlperioda napětí vůči katodě (viz obr. 27).

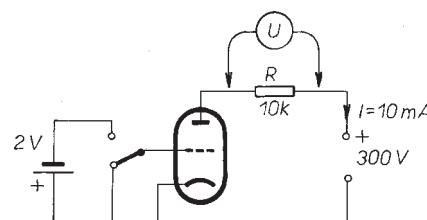


Obr. 27. Dioda; a) řez diodou, b) dioda jako usměrňovač

Trioda

Diody nelze využít k jiným účelům než k usměrňování. Když však mezi katodu a anodu zavedeme ještě další elektrodu (říkáme jí mřížka) a konstrukčně bývá uspořádána jako šroubovice na nosných drátech) a měníme na této elektrodě napětí od nulového k zápornému vůči katodě, zjistíme, že proud elektronů, tekoucí od katody k anodě, který můžeme měřit miliampermétem zapojeným v anodovém obvodu, se zmenší a to tím více, čím je napětí na této mřížce zápornější vůči katodě.

Ukažme si praktický příklad (obr. 28). V anodovém obvodu je zapojen rezistor s odporem $10\text{ k}\Omega$, při nulovém napětí mřížky protéká triodou proud 10 mA . Na rezistoru naměříme úbytek napětí $U = R \cdot I$, tedy $10\ 000 \times 0,01 = 100\text{ V}$. Přivedeme-li na mřížku napětí -2 V proti katodě, zmenší se anodový proud na pouhé 4 mA . Úbytek napětí bude nyní jen $10\ 000 \times 0,004 = 40\text{ V}$. Změna napětí na mřížce o 2 V vytváří tedy změnu napětí v anodovém obvodu o 60 V ! Vidíme, že trioda se chová v daném případě jako *zesilovač napětí*. Malou změnou napětí na mřížce lze podstatně měnit



Obr. 28. Trioda - závislost anodového proudu na předpětí mřížky

anodový proud, proto této mřížce říkáme *řídicí mřížka*. Změna proudu elektronkou při změně napětí na mřížce (tzv. *mřížkového předpětí*) o jeden volt se nazývá *strmost* a je to jeden z důležitých parametrů elektronek. Graficky se závislosti anodového proudu na anodovém napětí, anodového proudu na mřížkovém předpětí ap. kreslí do tzv. charakteristik elektronek.

V praktických zapojeních má mřížka vždy vůči katodě malé záporné napětí, obvykle rádu jednotek (u elektronek pro malé výkony až -10 V , např. běžné nf zesilovače), případně desítek V u výkonových zesilovacích elektronek (vysílače). Toto napětí se přivádí na mřížku přes tzv. mřížkový rezistor, jehož odpor bývá v oblasti stovek kiloohmů. Obvodem mřížka - katoda totiž neprotéká žádný proud, neboť mřížka má vůči katodě záporné napětí, takže na velikosti mřížkového odporu prakticky nezáleží. Volíme jej vždy co největší, aby nebyl zpětně ovlivňován předchozí obvod. Střídavé napětí, které potřebujeme zesilovat, se na mřížku obvykle přivádí přes kondenzátor.

Další typy elektronek

Elektronky mohou mít větší počet mřížek než jednu. Dvě mřížky (tedy čtyři elektrody) má tetroda, tři mřížky pentoda atd. U tetrody i pentody má druhá mřížka kladné napětí, vždy však menší než anoda; zmenší je vliv anodového napětí na celkový proud anodovým obvodem a nazývá se *stínící mřížka*. Tetroydy a pentody mají velké zesílení.

Jak u triod, tak u tetrod se negativně projevuje tzv. *sekundární emise*. Elektrony, které dopadají s velkou energií na anodu, „vyrážejí“ z anody další elektrony, které se hromadí v prostoru mezi anodou a první mřížkou, ty zmenší anodový proud. Aby jich bylo co nejméně, používají se někdy na anodu materiály, které neuvolňují elektrony tak snadno (např. u velkých vysílačích elektronek se používá uhlík), nebo se do prostoru mezi druhou mřížkou a anodu umístí další, tzv. brzdící mřížka, která odpuzuje „vyrážené“ (sekundární) elektrony zpět k anodě, případně speciálně tvarovaná elektroda k usměrňování elektronového svazku (tzv. *svazkové tetrody*).

Těsně před 2. světovou válkou a také během války se vyráběly speciální elektronky, u nichž byla řídká mřížka blíže katodě napájena kladným napětím. Tato mřížka urychlovala tok elektronů vylétajících z katody, takže anodové napětí pak mohlo být relativně malé, např. jen kolem 20 V . Byly to tzv. „dvoumřížkové elektronky“.

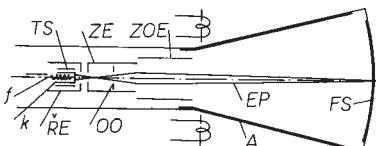
Kromě pentody se hojně používala ještě hexoda, příp. oktoda v obvodech

směšovačů. Moderní elektronky měly dva a tři systémy zataveny v jedné baňce. Obvykle to byly elektronky používané v obvodech spolu souvisejících (např. trioda-hexoda na oscilátor a směšovač, dvojitá dioda a trioda k detekci a nf zesílení, trioda-pentoda jako dvoustupňový nf zesilovač).

Nástupem tranzistorů a integrovaných obvodů však význam elektronek značně poklesl a dnes se s nimi setkáme jen ve speciálních přístrojích či v poslední době i v nf zesilovačích, které jsou vyráběny v podstatě na zakázku pro milovníky věrné reprodukce např. v USA.

Obrazovky

Obrazovky patří také k elektronkám, mají však zcela odlišnou konstrukci. Společnou mají prakticky jen katodu. Kolem ní je váleček s malým otvorem, který zastupuje první mřížku. Z otvoru vystupuje úzký svazek elektronů, který prochází dalším válečkem, který má funkci druhé mřížky. Další elektrody mají funkci anod a zaostřují paprsek elektronů do jednoho bodu na stínítku. Stínítko je pokryto zvláštní vrstvou látky, kterou nazýváme luminofor - v místě dopadu elektronů stínítko svítí. K tomu, abychom mohli ovlivňovat svazek elektronů dopadajících na jedno místo stínítka, slouží buď (u menších obrazovek pro osciloskop) soustava na sebe kolmých vychylovacích destiček, nebo (u televizních obrazovek, monitorů počítačů) je paprsek ovlivňován vnějším magnetickým polem, tvořeným tzv. vychylovacími cívками, které jsou umístěny na hrdle obrazovky (obr. 29). O tom, že je možné ovlivnit paprsek elektronů i magnetickým polem, se snadno přesvědčíte, když ke stínítku obrazovky televizoru přiblížíte magnet (u černobílé obrazovky se obraz v okolí magnetu „zkroutí“, u barevných obrazovek se změní barva).



Obr. 29. Konstrukce běžné obrazovky s magnetickým vychylováním elektronového paprsku (s vychylovacími cívками); f - žhavicí vlátko, k - katoda, TS - tepelné stínění, ŘE - řídicí elektroda, ZE - zrychlovací elektroda, ZOE - zesilovací elektroda, EP - elektronový paprsek, FS - fluorescenční stínítko, OO - ostření, A - vrstva tuhy

Zatímco s klasickými elektronkami se dnes již téměř nesetkáte, obrazovky ještě jednu lidskou generaci jistě přežijí.

Značení elektronek

Poněvadž elektronek byla vyvinuta celá řada typů a pro různé účely byly i elektronky se stejnými vlastnostmi vyráběny v několika provedeních, bylo třeba zavést do značení elektronek určitý systém. Protože se vývoj v USA

a v bývalém SSSR ubíral jinak, značení elektronek v těchto zemích se lišilo od značení elektronek vyráběných v Evropě. Též TESLA se určitou dobu snažila i jinak zcela shodné typy elektronek značit jiným způsobem. Tzv. evropské značení se vyznačuje dvěma až čtyřmi písmeny a dvojcíslím, popř. trojcíslím.

Podle prvního písmena se pozná způsob žhavení:

- A - napětí 4 V,
- P - sériové žhavení proudem 0,3 A,
- D - napětí 1,4 nebo 1,25 V,
- U - sériové žhavení proudem 0,1 A,
- E - napětí 6,3 V,
- V - sériové žhavení proudem 50 mA.

Další písmena označují druh elektronky:

- A - dioda, B - dvojitá dioda, C - trioda, D - výkonová trioda, E - tetroda plněná plynem, F - pentoda, H - hexoda, heptoda, K - oktoda, L - výkonová pentoda, M - ukazatel vyládění, X - usměrňovací dvojcestná dioda plněná plynem, Y - jednocestná usměrňovací dioda, Z - dvojcestná usměrňovací dioda

První číslice označuje provedení:

- 1 - kovová elektronka,
- 8 - skleněná s paticí noval,
- 9 - miniaturní elektronky.

Druhá, popř. další číslice označuje typ příslušného druhu.

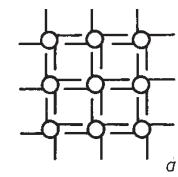
Příklad: EBF82 je elektronka se žhavením 6,3 V, dvojitá dioda a pentoda v jedné baňce, s novalovou paticí a s odlišnými parametry než EBF80.

Značení TESLA, sovětské a americké má na prvním místě číslo, zakořuhlené znamenající žhavicí napětí. U amerického značení poslední číslice označuje počet vývodů, přičemž žhavicí vlátko, i když musí mít dva vývody, se počítá za jeden. Některé elektronky (hlavně pro vojenské účely) se v USA označovaly jen čísly.

Polovodičová technika

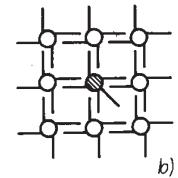
Fyzikální podstata polovodičů

Běžné látky, s nimiž se setkáváme a pracujeme v elektrotechnice, jsou buď vodiče (všeobecně kovy), nebo izolanty - látky, které proud prakticky nevedou. Existuje ovšem ještě skupina látek, které vedou proud špatně, nebo, obráceně řečeno, nejsou dobrými izolanty. Jsou to látky „polovodičové“, proto se jim říká polovodiče - z chemických prvků jsou nejznámějšími polovodiči křemík nebo germanium. Oba jsou to čtyřmocné prvky, což z hlediska fyzikální chemie znamená, že kolem jádra ve vrchní elektronové slupce obíhají čtyři elektrony. V krystalové mřížce je každý atom obklopen čtyřmi dalšími atomy a spolu jsou těsně vázány (viz obr. 30a). Volné elektrony zde neexistují, takže vodivost je malá. Když ovšem do takové látky dáme určitou příměs (jiný prvek), jež atomy nahradí v krystalové mřížce některé atomy polovodiče, pak se vodivost zvětší. Pokud mají atomy příměsi větší počet valenčních elektronů než je třeba pro vytvoření vazby se soused-

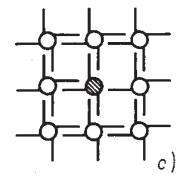


Obr. 30.

a) krystalová mřížka čtyřmocného prvku



b) krystalová mřížka čtyřmocného prvku s příměsí n



c) krystalová mřížka čtyřmocného prvku s příměsí p

ními atomy, zbudou v krystalové mřížce volné, tzv. valenční elektrony (obr. 30b). Pro germanium a křemík jsou vhodnými příměsemi pětimocné prvky - fosfor, arsen, antimón ap. Protože má pak taková látka přebytek volných elektronů (nositelů záporného, negativního náboje), mluvíme o polovodiči typu n.

Další možnost máme, přidáme-li do čtyřmocné látky příměs trojmocného prvku (indium, galium, hliník). Pak nebude jedna valenční vazba zaplněna a vznikne tzv. díra - prázdné místo ve valenční vazbě (obr. 30c). Chybějící elektron poruší neutrální stav atomu a vzniklá „díra“ se chová jako pozitivní (kladný) náboj se všemi důsledky. „Po-hyb“ tohoto „kladného náboje“ si můžeme představit tak, že kladnou díru vyplní sousední elektron, díra se vlastně posune na místo, které pohybující se elektron opustil. Polovodiče tohoto typu vodivost nazýváme p.

Jako nikde, ani v technice polovodičů neexistují takové ideální látky, které jsme právě popsali. Nelze využít polovodič výhradně s vodivostí p či n. V každém z nich je alespoň nepatrná příměs nositelů náboje opačného typu - poněvadž je jich méně, jsou minoritní, ty, kterých je více a určují proto vlastnosti polovodiče, jsou majoritní.

Funkce přechodu p-n

Pracovní pochody v polovodičích se odehrávají v přechodové vrstvě, kterou lze vytvořit buď mezi dvěma různými typy polovodičů, nebo mezi polovodičem a kovem.

U typu p převládají díry označené kroužky, v typu n je nadbytek elektronů, které jsou označeny tečkami. Připojíme-li zdroj stejnosměrného napětí kladným pólem na polovodič typu p a záporným na polovodič typu n, začnou se díry i elektrony přemisťovat ve směru elektrického pole - tzn. díry jsou kladným pólem odpuzovány a přitahovány záporným, totéž - ale opačně platí o elektronech, které jsou odpuzovány od záporného pólu. Pohyby jsou znázorněny na obr. 31 šipkami, přechodem protéká elektrický proud, odpor přechodu je malý. Říkáme, že napětí je připojeno v propustném směru. (Pokračování)

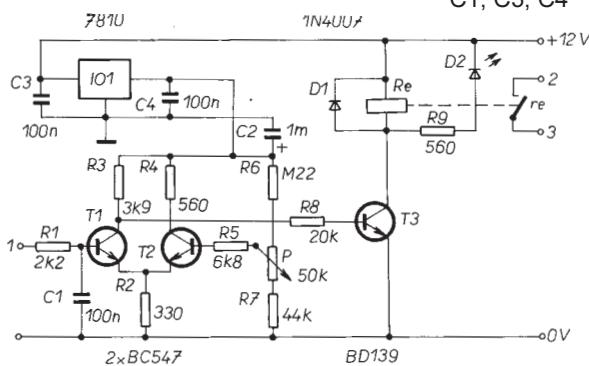
Jednoduchá zapojení pro volný čas

Spínač motoru větráku chladiče

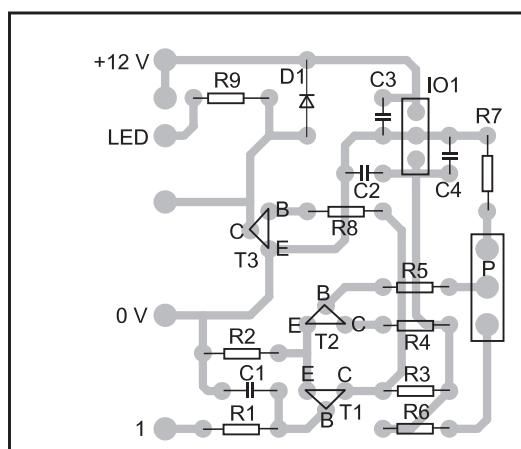
Před časem jsem byl kamarádem požádán o pomoc: vlastní Š120 a při pomalé jízdě v koloně v letních měsících se mu často začala vařit voda v motoru, i když vyměnil několikrát termostatický spínač, umístěný v chladiči. Problém jsem začal řešit tím, že jsem zkoušel několikrát simulovat pomalou jízdu v koloně, abych zjistil, proč spínač nesepne. Po umístění externího teploměru na přívodní potrubí od motortoku k chladiči jsem zjistil, že při teplotě vody 100°C na výstupu z motoru je teplota vody na vstupu do chladiče jen kolem 92 až 95°C . Spínač, umístěný v chladiči spíná až při teplotě 98°C . Aby sepnul spínač, začal chladit větrák a ochlazená voda se dostala zpět do motoru, byla nutná rychlosť vozu kolem 40 až 50 km - tehdy se vařící voda v motoru bez ochlazení „protačila“ až ke spínači. Toto zjištění mne vedlo k závěru, že je nutné spínat spínat motor větráku v závislosti na teplotě vody na výstupu z motoru. Proto jsem navrhl zapojení podle obr. 1.

Popis zapojení

Napětí, snímané z teploměru na přístrojové desce, je přivedeno přes rezistor R1 na tranzistor T1, který je spolu s T2 zapojen jako diferenční zesilovač. Napětí na bázi T2 lze nastavovat potenciometrem P - tím je umožněno řidiči nastavit teplotu, při



Obr. 1. Schéma spínače motoru větráku



Obr. 2. Deska s plošnými spoji spínače a její osazení součástkami

C2	1000 μ F/16 V, radiál.
T1, T2	BC327
D1	1N4007
D2	\checkmark erv. LED
IQ1	7810

plastová krabička podle velikosti relé
spínací relé

Petr Jelínek

Efektný vianočný blikáč

Pred Vianocami sme sa rozhodli skonštruovať jednoduchý a efektný blikač. Zariadenie je veľmi jednoduché a pracuje na prvé zapojenie. Blikač je určený na pripojenie k sietovému napätiu a zapája sa do série so záťažou.

Pracuje tak, že v prvom časovom intervale svietia žiarovky na plný jas a v druhom časovom intervale svietia na polovičný jas a striedanie týchto intervalov vytvára efekt blikania.

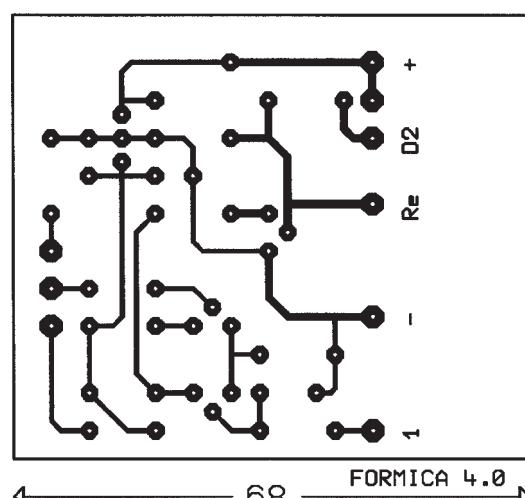
Činnost'

Po pripojení napäťia prúd prechádza cez diódu D1 a žiarovky svietia na polovičný jas. Cez rezistor R1 sa nabíja kondenzátor C1. Po jeho nabítí na spínacie napäťie diaku Di sa tento zopne a pribede spínací impulz na riadiacu elektródu Ty. Tyristor sa otvorí, čím sú žiarovky napájané počas oboch polvln sietového napäťia - svietia na plný jas. Tyristor súčasne skratuje cez R1 kondenzátor C1. Po vybití C1 sa užtvára diak, následne aj tyristor a celý dej sa opakuje. Rýchlosť blikania určujú súčiastky R1, C1. Blikač je natoľko jednoduchý, že ho možno umiestniť do akejkoľvek malej krabičky. **Krabička musí byť mechanicky pevná a nesmie umožňovať dotyk na „živé“ časti zariadenia.** Dosku s plošnými spojmi neuvádzame, pretože pre tak jednoduché zapojenie si ju určite navrhne každý sám.

Upozornenie

Pri práci je treba dbať na bezpečnosť, pretože celé zariadenie je galvanicky spojené so sietou a hrozí úraz elektrickým prúdom!

Kolektív IV. C SOU Nováky



„Interkom”

Velmi milý dopis jsme dostali do redakce od našeho čtenáře ze Slovenské republiky - jen malou citaci: *Těším se na každé nové číslo. Některá zapojení si i zkouším na kontaktním poli, některá si stavím na deskách s plošnými spoji. V příloze vám posílám jedno jednodušší zapojení, které je podle mého názoru celkem jednoduché a přitom praktické... a dále následoval popis dále uvedeného přístroje.*

Prístroj je vlastne pojítko pre dvoch účastníkov. Prepojení sú dvoj-linkou. Je určený na kontrolu viacžilových káblov, kde je označený len jeden vodič. Ak je vedenie veľmi dlhé, na druhý koniec nie je vidieť a navyše prostredie je hlučné, je to veľmi dobrá pomôcka. Problém by nevyriešil ani vyvážený môstik, lebo skúšané vedenie je vždy iné (dlžka, odpor vodiča). Ak sa nehovorí do mikrofónu, je prepnuté na príjem. Ak sa hovorí do mikrofónu, automaticky sa prepne na vysielaanie, ktoré je indikované diódou LED.

IO LM556 časť b s tranzistorom T2 sú zapojené ako detektor vynechaného impulzu. Keď hovoriaci neurobí medzeru medzi slovami dlhšiu ako tri sekundy, relé sa udržuje stále v polohe „vysielač“. Ak mikrofón zaregistrouje ticho dlhšie ako tri sekundy, prepne sa prístroj na príjem. Hovoriaci musí mať mikrofón uvedeného typu od úst max. asi 15 cm, aby automatica zareagovala. Ak do mikrofónu fúkneme, automatica reaguje až na 40 cm. Citlosť mikrofónu postačuje na dorozumenie a pritom okolitý hluk nespúšťa automatiku, neruší.

Celé zariadenie môžeme napájať so štyrmi tužkovými článkami. Má len jednu nevýhodu - nemôžu sa počuť obidva jazyky, keď ho vedia naraziť na zájom.

Prístroj som pečlivо odskúšal so súčiastkami, uvedenými v rozpiske.

Zoznam súčiastok

Rezistory

R1, R4	12 kW
R2	1,2 k Ω
R3	2,2 M Ω
R5, R13	1 k Ω
R6	100 k Ω
R7	75 k Ω
R8	10 k Ω
R9	120 k Ω
R10, R11	3,3 k Ω
R12	820 Ω
R14, 10 P1	10 k Ω / G (TP 160)

Kondenzátor

Condensatory
C1 100 μ F/16 V
C2 100 nF (TC 205)

C3, C9	47 μ F/16 V
C4	6,8 μ F/16 V (tant.)
C5	1nF, ker.
C6,C7	10 nF, ker.
C8	22 μ F/16 V
C10, C14	220 μ F/16 V
C11, C12	10 μ F/16 V
C13	47 nF, ker.

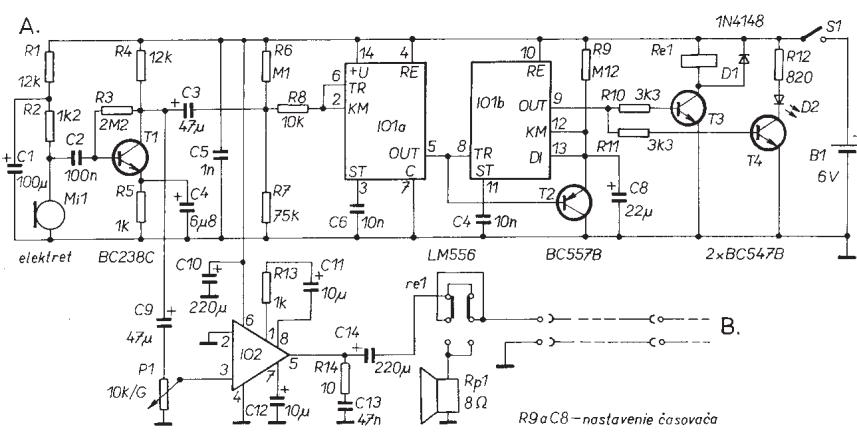
Polovodičové súčiastky

D1	1N4148
D2	LED červ.
T1	BC238C
T2	BC557
T3, T4	BC547B
IO1	LM556
IO2	LM386

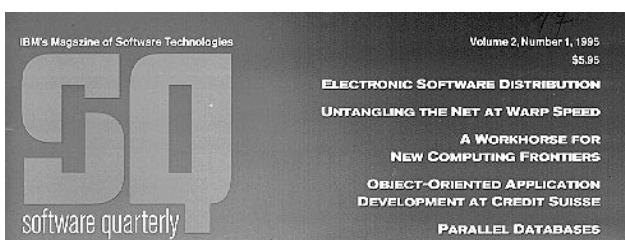
Ostatné

Re1 relé Takamisawa R46W-K
Rp1 repro 8 Ω /0,25 W
Mi1 elektretový mikrofón
S1 spínač

Ľubomír Hančák



Obr. 1. Zapojenie prístroja

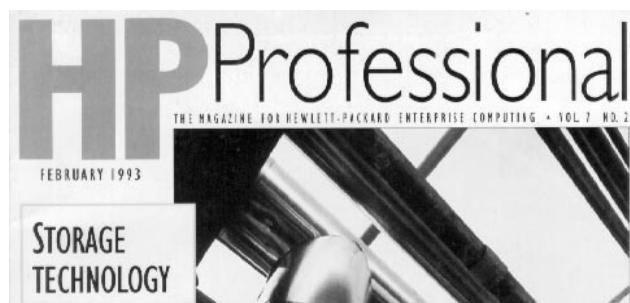


INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě Vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33 (starman@bohem-net.cz, staram@srv.net; <http://www.srv.net/~staram/starman.html>), v níž si lze prostudovat, zapůjčit či předplatit si cokoli z bohaté nabídky knih a časopisů, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (nejen elektrotechnických, elektronických či počítačových - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Z nabídky několika set časopisů z oblasti elektroniky, elektrotechniky a výpočetní techniky jsme pro vás dnes vybrali ukázku tzv. firemních časopisů, které jsou velmi oblíbené, protože s předstihem přinášejí kvalifikované zprávy o novinkách v produkci firem a zásadní články z oblasti, do níž patří výrobky firmy.

Dnes vám představujeme jednak časopis *SQ* (software quarterly), vydávaný firmou IBM, a jednak časopis *HP Profesional*, věnovaný výpočetní technice firmy Hewlett-Packard.



SQ je magazinem softwarových technik . Typickým obsahem je: přehled akcí v oboru, čtenářský koutek, otázky týmové práce ve výpočetní technice, otázky distribuce software, paralelismus databází, otázky „digitálního kosmu“ - Internet a WWW, otázky techniky klient-server, výpočetní technika ve švýcarské bance Credit Suisse atd.

Časopis vychází čtvrtletně, je formátu A4, má 68 stran. Jednotlivá čísla stojí 6 dolarů, roční předplatné 20 dolarů.

HP professional je měsíčník formátu A4, má 72 stran, jednotlivá čísla stojí kolem 5 dolarů, roční předplatné kolem 30 dolarů (podle bydliště objednatele). Kromě stálých rubrik jako Industry watch (Průmyslová hlídka), Nové výrobky, Nabídky zaměstnání (pracovních míst), Přehled základních údajů o firmách z oboru atd. jsou v obsahu recenzovaného čísla např. tyto články: UNIX SYS_ADMIN - Master Mind, PC Tips - RAM Chargers, Compulsive Computing, Jaké je vaše obchodní IQ?, Uchovávání informací, Techniky optického ukládání dat a optimalizace kancelářských prací atd.

Digitální páječka

Jiří Cechmeister

Již delší dobu se zabývám aplikacemi jednočipových procesorů v různých konstrukcích. Na trhu jsem nenašel na jednoduchou, relativně lacinou a spolehlivou digitální páječku, což mne přimělo k její konstrukci. Během vývoje analogové části páječky jsem se opíral o články v AR-B, popisující měření teploty termočlánkem. Použil jsem pájecí hrot s termočlánkem na špičce vyhřívacího těliska z páječky ERS-50.

Popis zařízení

Jádrem celého zařízení je jednočipový mikropočítač ATMEL 89C2051. Páječka pracuje v podstatě ve dvou režimech, které se periodicky střídají. Během vyhřívání hrotu není napětí termočlánku měřeno. Po uplynutí definované vyhřívací doby je s určitou prodlevou napětí, naměřené na termočlánku vedené přes ochranný rezistor R8 na vstup OZ LM358 (IO4). Ochranná dioda D6 brání napájecímu napětí těliska proniknout na vstup OZ. Přes rezistor R9 je na vstup přivedeno předpětí, které zajišťuje správnou funkci OZ i při napětí termočlánku okolo 0 V. Kondenzátory C4 a C5 brání průniku vf napětí a tím rozkmitání zesilovače.

Napětí z termočlánku je zesíleno neinvertujícím zesilovačem a přivedeno na vstup 10bitového sériového převodníku A/D TLC1549 (IO2). Údaj z výstupu převodníku je přiveden do procesoru IO1, kde je přepočítán na teplotu. Z rozdílu měřené a nastavené teploty je vypočítána doba dalšího zahřívání hrotu. Procesor pak na tu dobu sepne optočlen O1, který zajistí otevření Darlingtonova výkonového tranzistoru p-n-p T2.

Průchod spínacího napětí optočlenem indikuje LED D23. Program pracuje tak, že při velkém rozdílu teplot je doba vyhřívání hrotu dlouhá, zatímco při malém rozdílu teplot je hrot vyhříván jen krátce. Integrovaný obvod IO3, LS139, zajišťuje, aby nedocházelo ke kolizím při ovládání klávesnice a displeje. Realizuje také výběr číslicovky v multiplexním režimu. Vývod 3 procesoru ovládá obvod s piezoelektrickým měničem, sloužící k zvukové indikaci různých funkcí. Celá funkce zařízení je založena na programovém vybavení procesoru.

Osazení zařízení

Desky s plošnými spoji osadíme součástkami podle osazovacího plánu. Integrované obvody IO1 a IO2 jsou citlivé na statickou elektřinu, doporučujeme osadit je do objímek. **Nezapomeňte** na osazení R1, C2, C3 v prostoru objímky IO1! Při připojování hrotu (topného tělesa) k desce s plošnými spoji dbáme na správnou polaritu termočlánku. Pokud při zahřívání páječky se údaj na displeji zmenší, je připojen hrot opačně.

Součástky mohou mít běžnou toleranci, neboť všechny rozdíly jsou korigovány trimry P1 a P2. Také je nutno

pečlivě zkontrolovat osazení všech propojek.

Desku s displejem také pečlivě osadíme a po kontrole ji připájíme v pravém úhlu ke hlavní desce.

Zapojení není náročné na sestavení a oživení. Pokud se rozhodneme osadit i LED D24 a D25 pro dvoučku při zobrazení hodin, musíme pro ně opatrně částečně odvrátit díry v segmentovkách a musíme použít LED s co nejmenším průměrem, případně je ještě trochu opilovat. Je to dař za to, že podobné zobrazovače na trhu vůbec nejsou.

Celkové mechanické provedení přístroje závisí do značné míry na velikosti transformátoru, jehož výkon volíme s ohledem na příkon topidla asi 60 W při sekundárním napětí 30 V. Je nutné použít transformátor se dvěma vinutími a připojit stabilizátor IO5 přes D5 na menší napětí druhého sekundárního vinutí (7 až 9 V, 50 Hz). Pak nemusíme stabilizátor IO5 opatřovat chladičem a provoz je hospodárnější.

Chladičem však vždy opatříme tranzistor T2. Pro majitele staré páječky ERS-50 jsem připravil desky s plošnými spoji, které jsou zapojením identické s popisovaným zařízením, ale mechanicky jsou upraveny pro motáž do šasi páječky ERS. Tímto „upgrade item“ pak lze za poměrně malý peníz přeměnit obyčejnou páječku na digitální se všemi výhodami (pamatě, aut. vypínání ap.).

Část programu, realizující ovládání převodníku D/A

ADC:	c l r	CLKPIN	;shod clock
	c l r	CSPIN	;vyber prevodník
	setb	DATAPIN	;datapin je vstup
	mov	ADL,#0	;nuluj AD low byte
	mov	ADH,#0	;nuluj AD high byte
	mov	r0,#10	;10 datových bitů prevodu
ADCLP:	setb	CLKPIN	;nabezna hrana
	mov	c,DATAPIN	;bit ze vstupu dej do CY
	mov	a,ADL	;do A dej low AD registru
	r l c	a	;rotuj vlevo a dopln do nej CY
	mov	ADL,a	;vrat zpět
	mov	a,ADH	;do A dej high AD registru
	r l c	a	;rotuj vlevo a dopln do nej CY
	mov	ADH,a	;vrat zpět
	c l r	CLKPIN	;setupna hrana
	djnz	r0,ADCLP	;dokud nejsou preneseny všechny bity
	setb	CLKPIN	;11-ta nabezna hrana hodin
	c l r	CLKPIN	;jejich sestupna hrana
	setb	CLKPIN	;deaktivuj hodiny
	setb	CSPIN	;deaktivuj prevodník
ADDELAY:mov		r0,#20	;20 smyček
ADDLP: djnz		r0,ADDLP	;smyckuj a ztracej cas
	ret		;hodnota napětí je v ADH a ADL bytech

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Nastavení celého přístroje

V domácích podmínkách nastavíme přístroj následujícím způsobem: Jako zdroje kalibrovacích teplot použijeme skleničku vody s ledem (0 °C) a s právě vařící vodou (100 °C). Rozdílem napětí mezi body REF+ (vývod 1 IO2) a REF- (vývod 3) se nastavuje údaj na displeji tak, aby souhlasil s měřenou teplotou. Teploput lze ještě zkontrolovat při vyšší teplotě zkouškou bodu tání cínové pásky, ten je udáván na obalu od cínu. Orientačně se napětí na vývodech REF+ a REF- pohybují okolo 3,1 V (REF+) a 0,35 V (REF-). Je nutno podotknout, že se každý pájecí hrot (ručka) chová trochu jinak a má-li člověk štěstí ve výběru těliska, dosáhne i celkem slušné přesnosti páječky. Další vylepšení by se snad dala realizovat úpravou mechanické kostrukce celé ručky, neboť například měřící termočlánek není příliš dobře tepelně spojen s hrotom.

Programové vybavení procesoru

Vývoj programového vybavení a ladění programu mne stalo mnoho úsílí a času. Program je kompletně napsán v assembleru procesoru a zdrojový kód programu z důvodu rozsáhlosti programu a ochrany autorských práv neuvádí. Příkládám pouze pro ilustraci okomentovaný vzorek kódu pro komunikaci s převodníkem TLC1549. Jinak celý program procházel mnoha vývojovými stadii a velikost kompletního zdrojového textu je v poslední verzi asi 40 kB. Výsledkem je 1980 bajtů programu, takže paměť FLASH procesoru o velikosti 2 kB je „plná takřka po okraj“. Je to však skvělý příklad toho, co vše lze i s těmito malými procesory dokázat.



Uživatelský návod

Po zapnutí páječka na displeji zobrazí nejdříve typ přístroje, pak stav topného systému páječky a přejde do režimu nastavení hodin. Procesor neuchová po vypnutí napájení nastavení hodin, je proto žádoucí při každém odpojení od sítě hodiny znova nastavit. Pro celý systém ovládání platí stejná funkce tlačítek v různých režimech.

V současné době umožnuje program dS-1 V1.1 tyto funkce:

Páječka: 4 paměti na teploty, STANDBY TIMER, identifikace poruch páječky.
Hodiny: 24 hodinové zobrazení.
Budík: běžná funkce budíku.
Časovač: od 1 s do 99 min. 59 s, 4 paměti na používané časy.

Režim ovládání páječky

Tlačítkem **ON/OFF** ovládáme základní funkce páječky. Při jeho stisku v okamžiku zobrazení reálné teploty hrotu (např. 125°) se nám ukáže přednastavená teplota (např. 125P). Pokud během zobrazení přednastavené teploty opět stiskneme tlačítko **ON/OFF**, pak se páječka uvede do vypnutého stavu (StbY). Po opětovném stisku se páječka uvede opět v činnost zobrazením přednastavené teploty. Toto zobrazení se asi po 3 sekundách změní v zobrazení současné teploty hrotu. Případné zapnutí topného systému páječky je pak indikováno svítivou diodou **HEAT** (LED23).

Pokud se během režimu ovládání páječky trvale zobrazí **ERR**, indikuje to poruchu topného systému (proražený T2, O1, přepálený nebo odpojený hrot). Dále lze ze stavu StbY přejít do stavu zapnutí páječky stiskem všech ostatních tlačítek (kromě tlačítka **MODE**).

Tlačítka **UP** a **DOWN** zvětšujeme nebo zmenšujeme přednastavenou teplotu. Při jejich delším stisku nastává opakovaná změna daným směrem (autorepeat). Krátkým stiskem tlačítek **M1**, **M2**, **M3** nebo **M4** vyvoláme přednastavenou teplotu z příslušných pamětí (tj. 4 paměti). Dlouhým stiskem zapojíme současnou přednastavenou teplotu do dané paměti. Zapsání údaje do paměti je vždy (i v ostatních režimech) indikováno dlouhým pípnutím. Dlouhým stiskem tlačítka **MODE** se dostaneme do režimu **NASTAVOVÁNÍ ČASU STANDBY**. Zobrazený údaj (např. St:15) lze korigovat tlačítky **UP** nebo **DOWN** a představuje 15 minut do automatického vypnutí po posledním stisku libovolného tlačítka. Údaj St:— znamená, že je automatické vypínání páječky vypnuto a páječku musíme vypínat ručně tlačítkem **ON/OFF**. V průběhu nastavování časovače **STANDBY** prvním stiskem tlačítka **ON/OFF** nastavíme **ST:—** (vypneme časovač), druhým se vrátíme na předchozí nastavenou hodnotu. Zobrazovaný údaj zapojíme do systému dlouhým stiskem tlačítka **MODE**, krátkým se vrá-

tíme také zpět (ovšem bez zapsání údaje na displeji do systému). Krátkým stiskem tlačítka **MODE** se z režimu ovládání páječky přejde na:

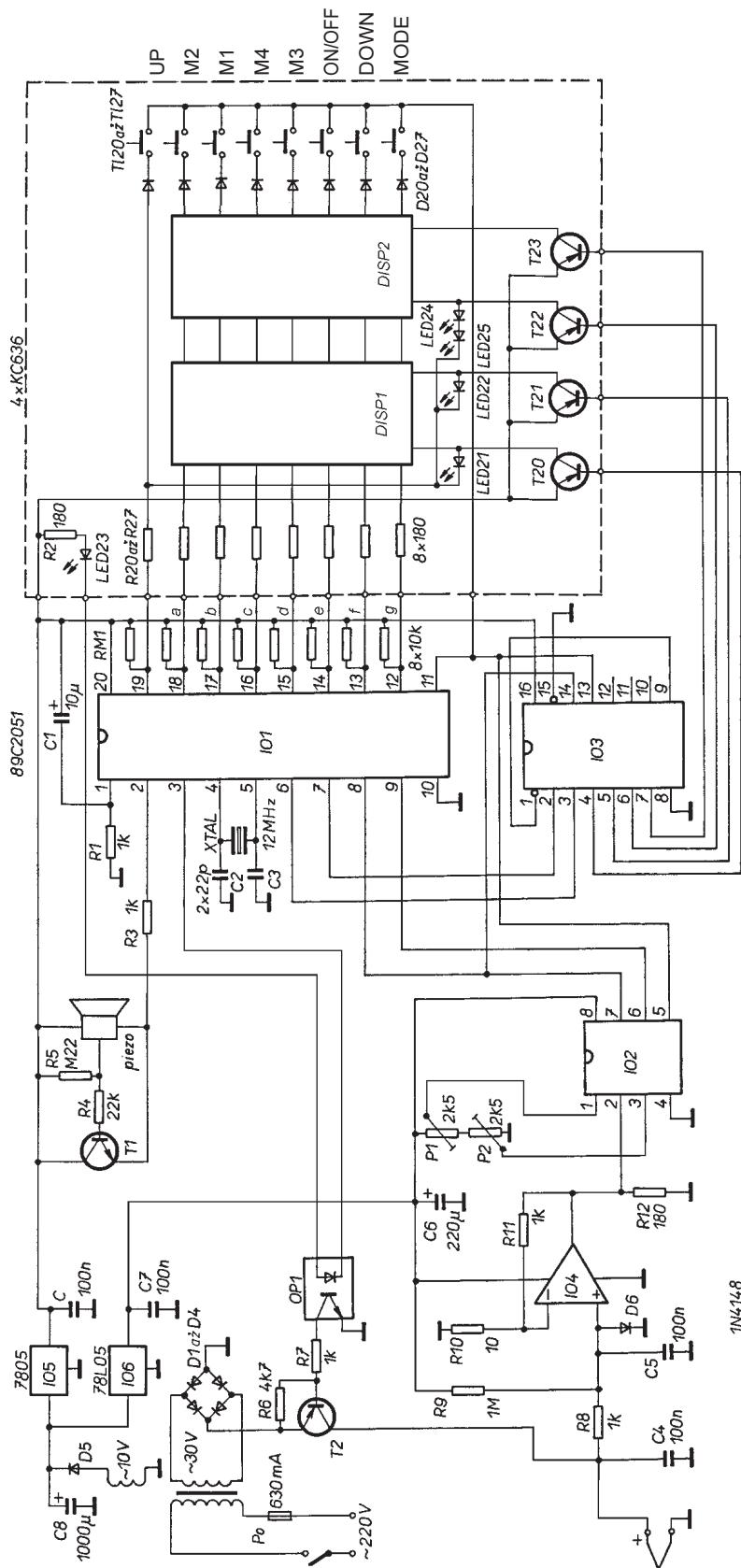
Ovládání a zobrazení hodin

Jelikož základní funkcí přístroje je páječka, stiskem jakéhokoli tlačítka (kromě tlačítka **MODE**) se vrátíme zpět do režimu páječky s vykonáním funkce příslušející danému tlačítku v tomto re-

žimu. Dlouhým stiskem tlačítka **MODE** se dostaneme do **NASTAVOVÁNÍ HODIN**. Hodiny nastavujeme tlačítky **UP** a **DOWN** a čas zapíšeme dlouhým stiskem tlačítka **MODE**. Krátkým stiskem přejdeme do režimu:

Ovládání a zobrazení alarmu

Funkce alarmu je totožná s funkcí budíku na běžných digitálních hodinách a z hlediska ovládání je zcela



shodná s režimem hodin. Pouze vypínání či zapínání této funkce je realizováno tlačítkem **ON/OFF**. Stiskem tlačítka **MODE** se dostaneme do režimu:

Ovládání a funkce timeru

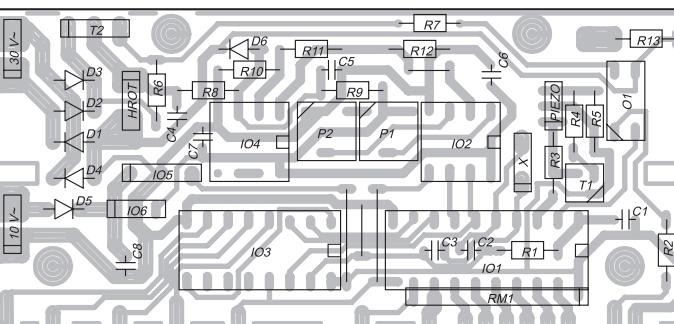
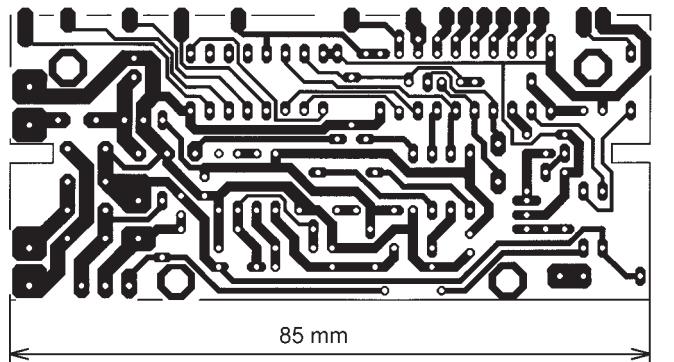
Timer funguje jako minutka (např. doba osvitu či leptání desek). Ovládání je principiálně stejné jako u alarmu, navíc v tomto v režimu nastavování máme k dispozici 4 paměti, se kterými pracujeme stejně jako režimu páječky. Po stisku tlačítka **MODE** se dostaneme zpět do režimu páječky.

Seznam součástek

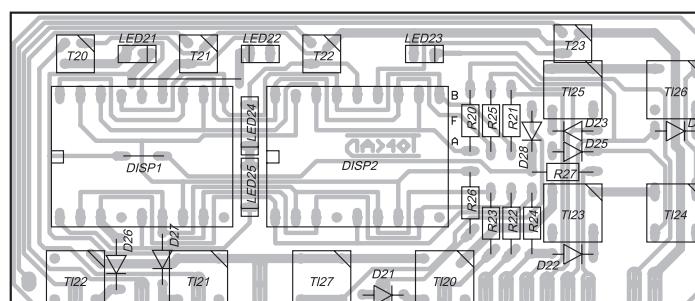
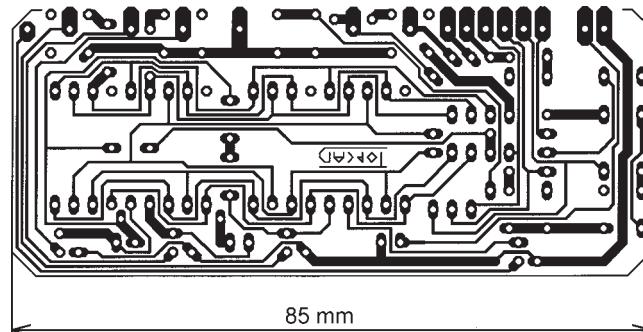
R1, R3, R7, R8, R11	1 kΩ
R2, R12, R20 až R27	180 Ω
R4	22 kΩ
R5, R13	220 kΩ
R6	4,7 kΩ
R9	1 MΩ
R10	10 Ω
RM1	4,7 kΩ x 8, maticce typ RRA
P1, P2	2,5 kΩ, PT6V
C1	10 μF/6 V
C2, C3	22 pF
C4, C7	100 nF
C5	1 nF
C6	220 μF/6 V
C8	1000 μF/16 V
T1	BC337, KC635 ap. (jakýkoli n-p-n)
T2	TIP127, TIP137, BDX34C ap. (Darlington p-n-p, 5 až 8 A)
T20 až T23	BC328, KC636 ap. (p-n-p, 0,5 A a více)
D1 až D4	1N5401 (usměrňovací 3 až 5 A)
D5	1N4001 (usměrňovací 1 A)
D6, D20 až D27	1N4148 (jakékoli Si)
D21, D22	zelená obdélníková
D7	červená obdélníková
D24, 25	červené prům. 3 mm
O1, O2	DA56-11HWA, dvoumístný sedmisegmentový displej
OP1	PC817, optočlen
IO1	89C2051, procesor ATTEL
IO2	TLC1549, 10bit. sériový převodník AD
IO3	74LS139 (HC139)
IO4	GL358, LM358 atd.
IO5	7805, stabilizátor TO220
IO6	78L05, stabilizátor 100 mA
X	12 MHz, běžný typ
T120 až T127	P-B1720D (GM)
krabička	U-VCH068 (GM)
pájecí růčka z ERS-50	
Transformátor:	
	primární vinutí 220 V (60 W), sekundární 30 V/2 A, 8 V/200 mA

Poznámka

Trochu problém byl při shánění převodníku, neboť oficiální distributori firm TI a NSC nebyli v době vývoje zařízení schopni tyto IO v přijatelné době a ceně za kus zajistit. Při větším zájmu o tyto obvody, způsobeném (doufám) tímto příspěvkem, se snad polepší. Nakonec se mi je podařilo sehnat, takže jsou nyní k dostání na dole uvedené adresy. Přístroj se sestaví a nastaví po-



Obr. 2. Zakladní deska s plošnými spoji a rozmištěním součástek



Obr. 3. Deska s plošnými spoji předního panelu a rozmištění součástek

měrně snadno a stavbu zvládnou i průměrně zdatní konstruktéři. Jelikož se veškeré funkce zařízení obsluhují programově, je stavba jednoduchá, laciná a funkce zařízení komfortní. Je zde i prostor k dalším amatérským modifikacím, např. změnou software a drobnou změnou zapojení lze např. z této páječky obratem udělat třeba časový spínač (s použitím relé) závislý na nějaké analogové hodnotě napětí na vstupu. Fantazii se prostě meze nekladou.

tel./fax. 066/31051, e-mail : cechy@jitel.cz. Cena kompletní stavebnice je 1950,-Kč včetně mechanických součástek, transformátoru a krabičky. Cena „upgrade“ kitu pro páječku ERS-50 je 1250,-Kč, vč. DPH. Samotný naprogramovaný a otestovaný procesor je k dostání za 590,-Kč a převodník TLC1549 za 240,-Kč vč. DPH. Aktuální informace a ceník dalších součástek získáte také na <http://topcad.anet.cz>.

Upozornění:

Komerční výroba zařízení a modifikace schématu či jeho částí nesmí být prováděny bez svolení autora. Komerční výroba uveřejněných desek s plošnými spoji, jejich prodej a pozměňování je též vázána souhlasem autora.

Cyklovače pro Felicii a Favorit

Pavel Kotrás

Vlastním standardní verzi automobilu Škoda Felicie LXI a vyměnil jsem cyklovač s pevně nastaveným cyklem za paměťový. Nevyhovovala mi však malá maximální délka cyklu půl minuty. Proto jsem chtěl cyklovač upravit pro delší nastavitelné časy. Syn má Škodu Favorit. Chtěl cyklovač ihned také. Elektrické připojení je sice shodné, ale cyklovač z Felicie se do Favorita nevejde na výšku.

Zapojení zakoupeného cyklovače se mi zdálo složité. Po prostudování různých návodů na stavbu jsem zjistil, že zařízení jsou buď velmi komplikovaná a cyklovač by se rozmerově nevešel do původního krytu, který by šel instalovat do obou typů Škodovek, nebo se musí něco v elektroinstalaci vozu předělávat. Po prvním „ulehnutí“ do automobilu a zjištění přístupových možností v pojistkovém prostoru, ve kterém se cyklovač u obou typů nachází, mě na druhou variantu okamžitě přešla chuť.

Nezbývalo, než si připustit skutečnost, že se zařízení musí vejít do krytu cyklovače, kterým byl vybaven jak Favorit, tak i Felicie. Tento kryt lze naštěstí velmi snadno z původního cyklovače sejmout. Další podmínkou bylo, že nebudu muset na žádném z vozidel nic předělávat a cyklovač pouze zasuňu do příslušného konektoru. Návaznost na ostříkovač považuji za přednost, neboť u zahraničního vozu, který vlastní naše firma, musím při ostříkování vždy myslet na to, abych: a) nastříkal vždy dostatek vody na sklo, aby stěrače nešly po druhém, nebo třetím cyklu nasucho; b) to, co bylo nastaveno v cyklech, je v ten moment jinak a já musím po dobu funkce doběhu po ostříknutí skel snášet máchání stěračů. Zvláště si tyto situace pak vychutnám při předjíždění v dešti. Tuto funkci bych uvítal vzadu, kde nemohu sledovat po ostříkování zadního skla jeho dostatečné setření.

Vědom si hesla, že v jednoduchosti je síla, zvolil jsem zapojení, které umožňuje:

- bez problémů osadit cyklovač do Felicie i Favorita;

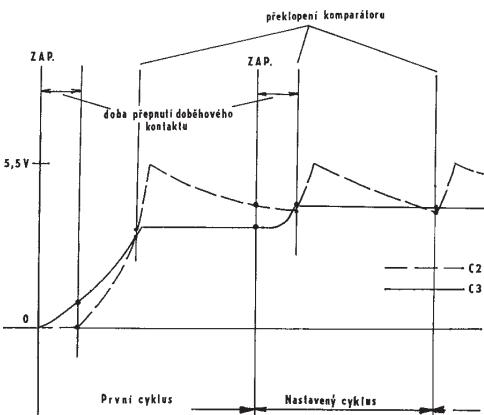
- možnost nastavit cyklus delší než jednu minutu;
- zařízení postavit bez výroby jakékoli mechanické konstrukce;
- velmi rychlé a snadné sestavení bez „drátování“;
- využití krytu, který se obtížně vyrábí, z původního zařízení;
- láce (ani ne polovinu ceny prodávaného cyklovače s pamětí).

Dodržení předpisů pro provoz těchto zařízení motorových vozidel je samozřejmostí.

V první řadě bylo nutné zvolit druh spínací součástky. Vzhledem k době života (a v neposlední řadě i předpisům) bylo vybráno relé, jehož doba života je udávána na 10 milionů spínacích cyklů. Letmým propočtem jsem zjistil, že toto relé vozidlo dozajista přežije. Povolený spínací proud je 25 až 30 A, což odpovídá záběrovému proudu motoru předního i zadního stěrače. Současně odpadá nutnost použít různé brzdicí obvody s diodami nebo tyristory. Dále byl zvolen pro paměťovou logiku komparátor s operačním zesilovačem se vstupy JFET. Tento zesilovač se vyznačuje malou teplotní závislostí a velkým vstupním odporem, což umožní spolu s použitím paměťového svitkového kondenzátoru velmi dobrou stálost nastavení intervalu.

Ovládání cyklovače

- Přepínač funkce stěračů přepneme do polohy cyklovače (u Felicie o jednu polohu nahoru, u Favorita dolů) a zpět na nulu. Stěrače jedenkrát setřou před-



Obr. 2. Průběhy napětí na kondenzátorech C2 a C3

ní sklo. Od doby doběhu stěračů se začíná počítat doba nastavovaného cyklu.

- V době, ve které je potřeba opět seřít sklo, přepneme opět přepínač do polohy cyklování a ponecháme jej tam. Stěrače pak dále opakují nastavený cyklus.

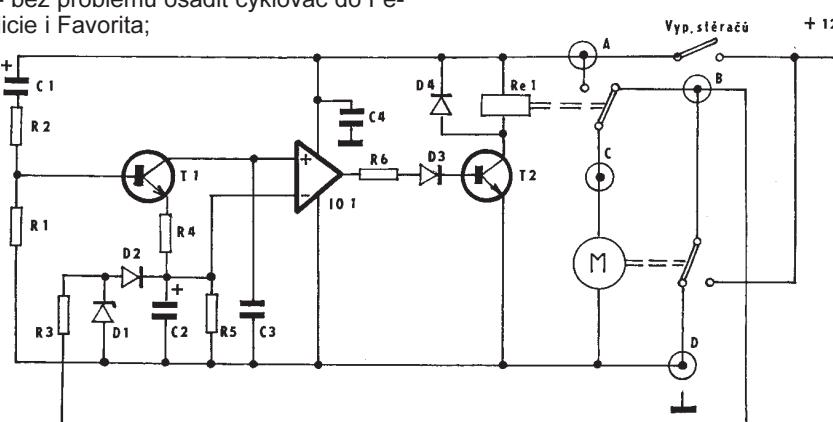
- Chceme-li zkrátit nebo prodloužit cyklus, stačí vypnout a v potřebném okamžiku zapnout cyklovač, tím se nastaví nový cyklus.

Popis činnosti zapojení

Nejdříve se zmíním o chování T1 v zapojení podle obr. 1. Jak je ze zapojení vidět, kolektor tranzistoru T1 není připojen na kladné napětí. V daném zapojení se na emitoru vyskytuje napětí +2 až 5,5 V, na bázi 0 až +12 V. Pokud je na bázi tranzistoru nulové nebo záporné napětí proti emitoru (v našem zapojení rozpojený spínač cyklovače stěračů), přechod emitor - - kolektor nevede a napětí z emitoru (C2) se nepřenesne na kolektor (C3). Pokud se na bázi objeví napětí větší proti emitoru (zapnutí spínače cyklovače stěračů), vede přechod emitor - - kolektor a napětí na C3 a C2 se vyrovnávají.

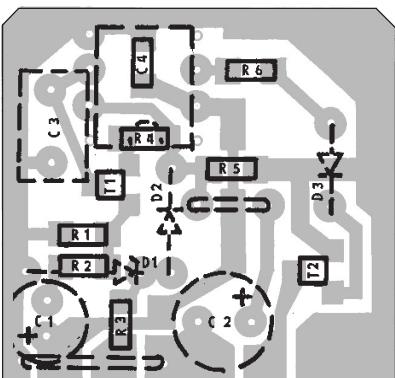
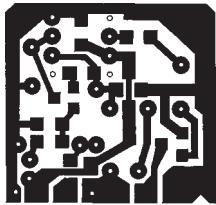
Co můžeme k tomuto neobvyklému zapojení tranzistoru podotknout? Jak říkal Jára Cimrmann: „nemusí se nám to líbit, nemusíme souhlasit, můžeme protestovat, ale to je tak všechno, co se dá proti tomu dělat“. Faktem zůstává, že uvedený popis přesně odpovídá měřením na uvedeném zapojení a byl experimentálně prověřen a potvrzen.

Ve výchozí poloze vypnutých stěračů jsou tedy všechny kondenzátory vybité, bod „B“ je připojen na kostru, na součástkách není nikde žádné napětí. Sepnutím spínače cyklovače (+12 V do bodu „A“) se začne proudem přes C1, R2 a přechod báze - - kolektor T1 nabíjet kondenzátor C3 a na neinvertujícím vstupu tedy bude větší napětí, než na invertujícím. Na výstupu OZ se objeví kladný impuls, T2 se otevře a sepne relé Re1. V bodě „C“ se objeví napájecí napětí a stěrače se rozeběhnou. Kontakt doběhu motoru se posune a přepne. Napájecí napětí se objeví i v bodě „B“ a přes rezistor

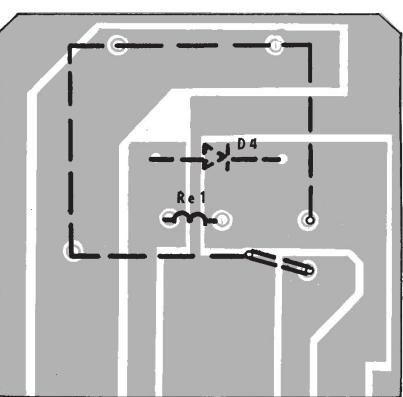
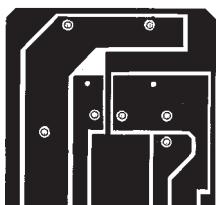


Obr. 1. Schéma cyklovače předních stěračů

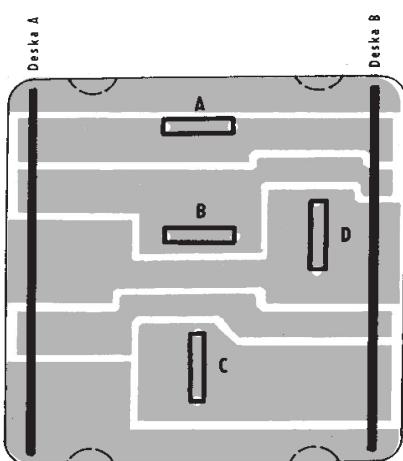
Deska A
27,5 x 26 mm
mat. tl. 0,8 mm



Deska B
27,5 x 26 mm
mat. tl. 0,8 mm



Deska C
28 x 28,6 mm
mat. tl. 1,5 mm



Obr. 3. Desky s plošnými spoji
cyklovače předních stěračů

R3 se nabije C2 na napětí Zenerovy diody D1 zmenšené o úbytek na diodě D2 (asi 5,5 V). V téže době protéká kondenzátorem C1 stále nabíjecí proud, tranzistor T1 je otevřen. Napětí na C2 a C3 se přes tranzistor T1 vyrovnávají, na C2 je však větší o úbytek na rezistoru R4. Na invertujícím vstupu se tedy objeví větší napětí než na neinvertujícím, komparátor se překlopí, relé rozepne a motor stěračů přes svůj doběhový kontakt připojený na +12 V doběhne do koncové polohy. Mezitím jsme vypnuli stěrače. C1 se vybije přes napájecí obvody IO1.

Na bázi tranzistoru T1 není žádné napětí, kondenzátor C3 zůstává nabít na napětí přeneseném z C2. Napětí na C2 se zmenšuje vybíjením kondenzátoru přes rezistor R5. Po určené době cyklovač opět zapneme. Nabíjecím proudem C1 se otevře tranzistor T1 a napětí na C2 se opět „přepíše“ na C3. Do doby, než urovnění napětí na C2 nepřekročí úroveň na C3, je komparátor otevřen a relé opět sepnuto. Jakmile překročí napětí invertujícího vstupu na C2 úroveň na C3, komparátor se překlopí a relé Re1 rozepne. Motor však běží do konce cyklu a kondenzátor C2 je nabíjen na původní napětí 5,5 V.

Na invertujícím vstupu komparátoru je napětí přenesené ze Zenerovy diody D1 a na neinvertujícím vstupu je napětí, které si „pamatuje“ kondenzátor C3 z doby posledního vypnutí (napětí přenesené z C2 zmenšené vybíjecí dobou nastaveného cyklu). Spínač cyklovače zůstává sepnutý. V době, při které úroveň klesajícího napětí na C2 projde bodem úrovně napětí „uložené“ na C3, překlopí komparátor a děj se opakuje.

Napětí na C2 tedy každým cyklem vystoupí při doběhu motoru na maximum (5,5 V) a poté se vybíjením zmenší na napětí kondenzátoru C3, kdy se spustí nový cyklus. Jakýmkoli vypnutím a zapnutím spínače stěračů pak přepisujeme novou informaci o napětí z kondenzátoru C2 na kondenzátor C3 a určujeme tak dobu nového cyklu tím, že jsme zvolili nové referenční napětí na C3. Průběhy napětí na kondenzátořech C2 a C3 jsou znázorněny na obr. 2.

Motor brzdí přímým připojením motoru přes kontakt relé Re1 na doběhový přepínací kontakt spojený s kostrou, čímž je splněna podmínka předpisů o provozu zařízení. Ze schématu vidíme, že není třeba připojovat trvale napětí +12 V a cyklovač lze snadno instalovat pouhým zasunutím do příslušné zásuvky v pojistkové desce.

Stavba

Jsou použity všechny konstrukční hotové prvky, včetně nožových konektorů a krytu. Konektory jsou typové, kryt je použit z původního tepelného reléového cyklovače. Kombinovanými kleštěmi narovnáme přehnute části

obalu krytu původního cyklovače a kryt sejmeme. Rohy, případně rozměry desky C upravíme tak, aby zůstala do krytu. Na nožových konektorech obrousíme postranní výčnělky tak, aby po celé šířce měl konektor stejný rozměr.

Nožové konektory vsuneme do desky C, na straně plošných spojů je necháme asi 0,5 mm výčnít nad měděnou fólií a zapájíme je. Dbáme na dodržení kolmosti nožových konektorů k desce C.

Na desce B osadíme nejdříve diodu D4 a potom relé Re1.

Na desce A osadíme nejdříve součástky SMD. Na jednu plošku nanesejme minimum cínu a součástku SMD k ploše přichytíme. Upravíme v případě potřeby polohu součástky a zapájíme druhý konec. Potom se vrátíme k prvnímu a jemně přidáme cín. Pro pájení je nevhodnější cínová pájka o průměru 0,5 až 0,8 mm. Dále osadíme propojky na straně součástek desky A a potom zbytek součástek. Jako poslední součástku pájíme IO1 (ne pistolovou páječkou!).

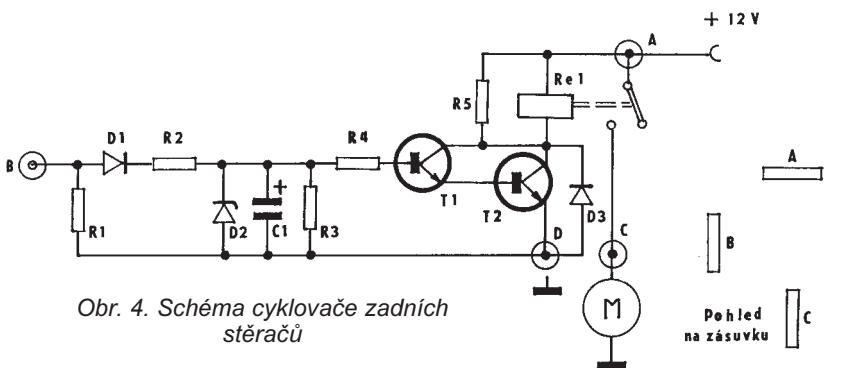
Desky A a B zkontrolujeme a připájíme do pozic na desce C (podle obr. 3), kolmo k desce C tak, že je v rozích spojů propájíme. Tím vznikne pevný celek. Aby se po zasunutí krytu nedotýkaly kontakty spojů na deskách A a B s krytem, vystříhneme z libovolné izolační fólie nebo tužšího papíru dva čtverečky ve tvaru desky A. Ty před vsunutím hotového cyklovače vložíme do krytu mezi spoje na deskách A a B a kryt. Ten musí být nasunut prolisy podle obr. 3 a v původních záhybech opět přehnut přes desku C. U Felicie nebo Favorita zasuneme cyklovač na původní místo v pojistkové desce. Tím je montáž hotova.

Kde cyklovač předních stěračů najdeme

U Felicie bývá cyklovač asi uprostřed pojiskové desky. U Favorita je v místě nad připojením kabeláže (vlevo nahoře) a není na první pohled vidět. Objeví se po rozhrnutí přívodního svazku kabelů. V každém případě se jedná u obou typů Škodovek o jeden a ten samý typ a poznáme jej podle hliníkového krytu, který je o něco větší (i vyšší), nežli jsou ostatní relé na desce.

Seznam součástek cyklovače předních stěračů

R1	22 kΩ, SMD 1206
R2	4,7 kΩ, SMD 1206
R3	390 Ω, SMD 1206
R4	68 Ω, SMD 1206
R5	220 kΩ, SMD 1206
R6	22 kΩ, SMD 1206
C1	1 μF/100 V
C2	220 μF/16 V
C3	0,33 až 1 μF/63 V, svitek
C4	22 nF (SMD 0805)
IO1	LF411CN



Obr. 4. Schéma cyklovače zadních stěračů

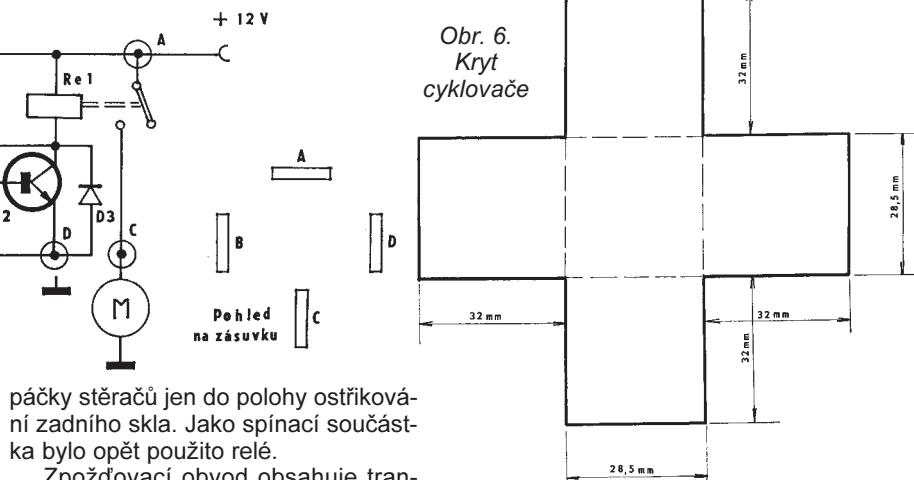
T1, T2	BC846
D1	Zen. 6V2, 0,5 W
D2 až 4	BA ...
Re1	H700E12C 12V
Nožové konektory	FS1536, 4 ks

Kompletní sadu součástek na stavbu cyklovače předních stěračů (včetně relé, konektorů a desek s plošnými spoji) lze objednat na adresě: TES JUNIOR, 251 68 Kamenice 41, tel. 0204/672188, fax 0204/673063. Cena sady je 100 Kč + poštovné.

Spouštěč zadního stěrače při ostřikování

Říkejme tomuto zařízení zjednodušeně „cyklovač zadního stěrače“, i když tento název je pro jeho funkci technicky nesprávný, neboť se vlastně jedná o spouštěný časový spínač. Toto zařízení je výrobcem montováno do luxusnějších verzí Felicie. Jeho funkcí je spuštění motoru zadního stěrače po ostříknutí zadního skla na dobu asi čtyř kyvů stěrače. To umožňuje setření zbytků vody, která vytéká z trysky ostřikovače, ještě chvíli po skončení ostřikování.

V praxi se osvědčilo pět kyvů stěrače po skončení ostřiku. Tak je možné umýt a otrít zadní sklo posunutím



Obr. 6.
Kryt cyklovače

páčky stěračů jen do polohy ostřikování zadního skla. Jako spínací součástka bylo opět použito relé.

Zpožďovací obvod obsahuje tranzistory v Darlingtonově zapojení, které spínají relé Re1. „Zhášecí“ dioda je zapojena mezi zem a kolektor T2. Časovací obvod zajišťuje kondenzátor C1 spolu s vybíjecím rezistorem R3. Obvod se nabíjí na napětí 6,2 V Zenerovy diody D2. Sepneme-li spínač zadního ostřikovače jen na krátký okamžik, nestačí se C1 přes rezistor R2 nabít natolik, aby napětí na něm otevřelo T1 a T2. To umožňuje krátké ostříknutí zadního skla bez spuštění stěrače. Tento úkon můžeme provádět asi po čtyřech sekundách (doba vybití C1 přes R3). Pokud ostřikovač držíme déle, nabije se C1 na 6,2 V a po rozpojení zajistí při kapacitě kondenzátoru C1 150 µF doběh pěti kyvů stěrače.

Stavba

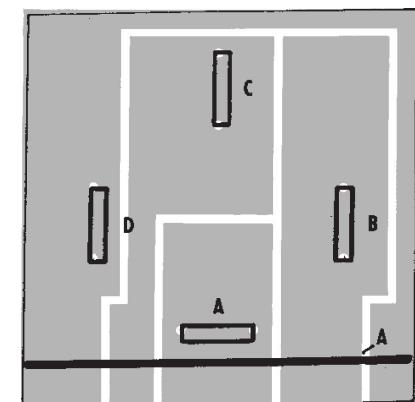
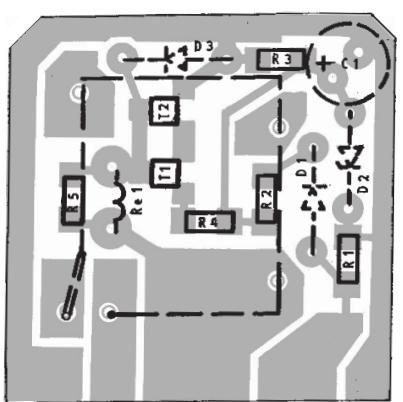
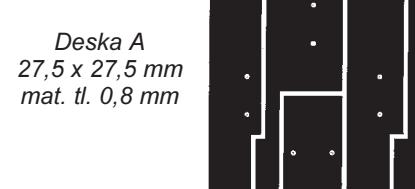
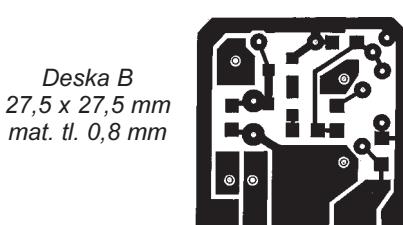
Na desce součástek osadíme nejdříve rezistory a tranzistory SMD. Dále „klasické“ součástky - diody, C1 a relé Re1. Obdobně jako při stavbě cyklovače předních stěračů obrousíme výčnělky na nožových konektorech a ty osadíme na základní desku. Do zakreslené pozice zapojíme desku součástek kolmo na nosnou základní des-

ku nožových konektorů. Cyklovač přezkoušíme. Na konektor D připojíme zem a na konektor A napájecí napětí +12 V. Nožový konektor A spojíme s konektorem B asi na dvě sekundy. Po odpojení bodu B musí relé držet ještě asi tři sekundy. Z kuprextitu nebo pocínovaného plechu (konzerva) vyrobíme jednoduchý kryt podle obr. 6. Vložíme izolační podložku, kterou jsme vyrobili podle výše uvedeného návodu a celek cyklovače vsuneme do krytu asi 1 mm pod jeho okraj a v místech dvou pásků na základní desce jej spájíme s krytem. Pokud jsme při osazování a sestavování cyklovače postupovali pečlivě, nemusíme se, vzhledem k jednoduchosti zapojení, obávat nutnosti cyklovač opět rozebrat. I tak to však jde - pomocí odsávačky. Instalovat do vozu cyklovač bez krytu nedoporučují, neodpovídá to ani předpisům.

V pojistkové desce Felicie je pozice tohoto cyklovače druhá zprava dole (je volná). Sem cyklovač zasuneme. Tím je montáž hotova. Ve Favoritu je běh zadního stěrače při ostřikování zajištěn tím, že spínač ostřikovače je elektricky spojen se spínačem motoru zadního stěrače. Po dobu ostřikování běží tedy i motor stěrače. Zásuvka pro osazení zadního cyklovače ve Favoritu není.

Seznam součástek cyklovače zadního stěrače

R1	1,2 kΩ, SMD 1206
R2	4,7 kΩ, SMD 1206
R3	10 kΩ, SMD 1206
R4	220 kΩ, SMD 1206
C1	150 µF/10 V
T1, T2	BC846
D1, D3	BA...
D2	Zen. 6,2 V, 0,5 W
Re1	H700E12C 12V
Nožové konektory	FS 1536, 4 ks



Obr. 5. Desky s plošnými spoji cyklovače předních stěračů

Kompletní sadu součástek na stavbu cyklovače zadního stěrače (včetně relé, konektorů a desek s plošnými spoji) lze objednat na adresě: TES JUNIOR, 251 68 Kamenice 41, tel. 0204/672188, fax 0204/673063. Cena sady je 100 Kč + poštovné.

Železopráchové toroidní tlumivky

Ing. Josef Jansa

Tento článek by chtěl seznámit technickou veřejnost s použitím železopráchových toroidních tlumivek a upozornit na jejich přednosti ve stejnosměrných i střídavých aplikacích. Navazuje na předchozí články [1] a [2] a doplňuje je o u nás zatím málo publikované informace.

Úvod

Existence kovových práškových jader byla u nás (po neúspěšné delimitaci jejich výroby do bývalé NDR v šedesátých letech) po dlouhé roky téměř zapomenuta. Zájem o ně znovu vzrostl s nástupem techniky spínání zdrojů a potřebami odrušení polovodičových spínačů. V těchto aplikacích se jejich vlastnosti ukazují jako velmi výhodné a po právu tak nahrazují u nás donedávna téměř výlučně používaná dělená feritová jádra se vzduchovou mezerou.

Kovová prášková jádra

Kovové jádro z kompaktního materiálu by, jak známo, bylo zatíženo příliš velkými ztrátami výřivými proudy. Aby se jím zabránilo, je nutné rozdělit objem jádra do elektricky od sebe oddělených oblastí.

U běžných skládaných či páskových jader (EI, M, C, toroidů apod.) se toho dosahuje plošnou jednostrannou izolací plechu. V práškových jádřech, která se podobně jako jádra feritová skládají z mnoha od sebe oddělených zrn, je naproti tomu izolace prostorová, tříosměrná. V jádru se tak střídají magnetické a nemagnetické oblasti, které vlastně představují vzduchovou mezeru, rovnoramě rozloženou v celém objemu jádra. Vysokým zhubněním, velmi homogenní velikostí jednotlivých zrn a jejich perfektní izolací se dosahuje výborných magnetických vlastností, k nimž patří především velká indukce nasycení (více než 1 T), dobrá frekvenční použitelnost (řádově do stovek kHz), časová a teplotní stabilita (přes 120 °C), odolnost vůči stejnosměrné magnetizaci a dobrá schopnost akumulace energie.

Základními druhy kovových práškových materiálů jsou karbonylové železo pro levná, univerzální a nejběžněji používaná železopráchová jádra, železo-níkl pro jádra s velkým syčením a molybden-permaloy pro nejnáročnější nízkoztrátová jádra.

Variabilitou lisovacích podmínek, izolací zrn a teplotním režimem lze parametry kovového práškového jádra ovlivnit v širokých mezích, přičemž požadovaných výsledných magnetických vlastností se dosahuje koncovým žíháním. Izolace vinutí a ochrana proti

vlivům okolí je zajištěna potažením kovových práškových jáder ochranou plastovou vrstvou. Obvyklí materiály jsou zde epoxidové pryskyřice, polyuretany apod.

Železopráchová jádra

Nejčastěji používaným kovovým práškovým materiálem je čisté železo. Jádra z tohoto materiálu mají pod různým označením a s velmi podobnými vlastnostmi ve svém sortimentu prakticky všichni výrobci kovových práškových jader. Jako typický představitel je dále popisován nejrozšířenější železopráchový materiál, který je též použit v níže uvedených řadách tlumivek firmy PMEC Šumperk.

Jeho počáteční permeabilita, měřená při indukci 1 mT a kmitočtu 10 kHz, je $75 \pm 10\%$, s teplotním součinitelem $0.825 \cdot 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$. Při současném působení stejnosměrné magnetizace se uvedený teplotní součinitel zmenšuje.

Frekvenčním průběhem ztrát v jádru jde o materiál mimořádně vhodný pro potřeby odrušení nad 25 kHz, velkým nárustem indukčnosti při střídavém buzení je pak vhodný pro užití ve světelných stmívačích. Obecně jde o materiál univerzálně použitelný ve všech typických aplikačních oblastech, které lze podle převládajícího charakteru magnetizačních dějů rozdělit na aplikace střídavé a stejnosměrné.

Střídavé aplikace

Permeabilita

Se zvětšující se střídavou indukcí roste relativní permeabilita železopráchového materiálu až k vrcholu, kterého dosahuje při indukci asi 550 mT (viz obr. 1). Při větší indukci se postupně nasycuje materiál a jeho permeabilita a tudíž i indukčnost tlumivky se zmenšuje. Pro představu závislosti výsledné indukčnosti tlumivky na protékajícím střídavém proudu je uveden obr. 2, který je v praxi pou-

žíván pro výběr tlumivky vhodné pro danou aplikaci.

Kmitočtová závislost

Efektivní permeabilita železopráchového materiálu je až do kmitočtu 30 kHz prakticky konstantní. Od tohoto bodu vykazuje velmi mírně klesající tendenci, takže na kmitočtu 100 kHz, který je zhruba doporučovanou mezi praktické použitelnosti tohoto materiálu, se zmenšuje o necelá 3 %. (Při měření kmitočtových závislostí na reálné cívce nelze opomenout mezikávitou kapacitu vinutí, která spolu s indukčností cívky vytváří rezonanční obvod - proto se parametry na vysokých frekvencích měří i na jediném závitu).

Ztráty

Ztráty v jádře jsou výsledkem střídavého magnetického pole v jádru. Jejich velikost je pro daný materiál dána pracovním kmitočtem a celkovým rozkmitem magnetické indukce. Protože detailní stanovení velikosti ztrát má význam spíše pro návrháře tlumivek, uvedeme pouze, že tyto ztráty jsou přibližně úměrné kmitočtu a čtverci indukce. Pro orientaci může dobře posloužit následující tab. 1, udávající měrné ztráty v závislosti na kmitočtu a špičkové hodnotě magnetické indukce:

Je velmi dobře patrné, jak pro přibližně stejné ztráty (a tím při zanedbání ztrát v mědi i stejný ohřev tlumivky) se s rostoucím kmitočtem zmenšuje i „využitelná“ indukce. Je-li tlumivka provozována v aplikaci, v níž zcela převládá stejnosměrná složka proudu (např. vyhlazovací tlumivka), je oteplení ztrátami v jádře obvykle zanedbatelné a tlumivka se ohřívá především činnými ztrátami ve vinutí.

Stejnosměrné aplikace

Jak je zřejmé z obr. 3, se zvětšující se intenzitou stejnosměrného magnetizačního pole počáteční permeabilita materiálu a tím i indukčnost tlumivky klesá. Permeabilita je zde přitom stanovena při střídavé indukci 1 mT. Ten to pokles je přitom pozvolný a souvisí s linearizačními účinky rozložené vzduchové mezery. Většina výstupních stejnosměrných tlumivek však pracuje se špičkovou hodnotou superponované střídavé indukce vyšší, nejčastěji kolem 20 mT (často i 100 mT). Výsledná permeabilita je potom kombinací obou efektů, tj. jak „stejnosměrného poklesu“ podle obr. 3, tak i „střídavého růstu“ podle obr. 1.

Pro návrh stejnosměrných tlumivek se proto používají experimentálně získané diagramy, z nichž lze pro

Tab. 1. Tabulka měrných ztrát

Kmitočet [kHz]	0,05	1	5	10	25	50	100	250
Indukce [mT]	700	170	75	52	30	20	13	7
Ztráty [mW/cm ³]	68	72	72	70	72	73	77	76

požadovanou akumulovanou energii ($\frac{1}{2} L^2$) a danou procentuální velikost superponované střídavé složky určit vhodné jádro a potřebný počet ampér-závitů.

Applikace kovových práškových jader

Nejčastější aplikací kovových práškových jader jsou toroidní tlumivky, používané jednak pro odrušení polovodičových spínačů a jednak jako akumulační a filtrační tlumivky ve spínaných zdrojích.

Tyristorové a triakové odrušovací tlumivky

Elektrické a elektronické přístroje, osazené moderními polovodičovými výkonovými spínači jako jsou tyristory a triaky, jsou obecně zdrojem symetrických rušivých napětí, která zasahují kmitočtové spektrum až do oblasti 100 MHz. Pro splnění požadavků EMC (elektromagnetické kompatibility) je nutné úrovně těchto napětí zmenšovat odrušovacími tlumivkami a kondenzátory tak, aby nerušily např. audio, video či výpočetní techniku.

Kvůli potřebné širokopásmovosti a požadovanému velkému magnetickému sycení se pro odrušovací tlumivky používají kovová prášková jádra s malou permeabilitou, která navíc silně tlumí oscilační náhýlnost regulačního obvodu a zabraňuje tak zpětnému spouštění triaku či tyristoru. S výhodou se rovněž využívá výše popsaného vztahu permeability při střídavém buzení, takže skutečná indukčnost může být při správném výběru tlumivky i podstatně větší než jmenovitá.

Typická kmitočtová oblast použití tyristorových odrušovacích tlumivek je pásmo 150 kHz až 30 MHz. Úrovně rušení na dolním okraji tohoto pásmá jsou přibližně desetkrát větší než při 1 MHz a působí proto větší problémy při odrušení. Pro potlačení symetrické složky rušení např. v pásmu DV proto mohou k úspěchu vést tlumivky s indukčností alespoň 1 mH.

Akumulační a filtrační tlumivky

Tyto tlumivky, charakteristické vysokou stejnosměrnou magnetizací, nelze realizovat na jádřech s velkou permeabilitou, které se již při malých

Tab. 2. Sortiment železopráchových tlumivek

Typová řada:	PMEC 221	PMEC 222	PMEC 223	PMEC 224
Indukčnost/ /proud [μ H/A]	100/1,0	100/1,3	100/1,7	100/2,3
	180/0,7	180/1,0	180/1,3	180/1,7
	330/0,5	330/1,3	560/0,4	560/0,5
	560/0,7	560/1,0	1000/0,3	1000/0,4
	1000/0,5	1000/0,7	1800/0,4	1800/0,5

proudech nasytí a tím náhle ztratí indukčnost. Rovněž schopnost akumulovat magnetickou energii, která je úměrná čtverci indukce a nepřímo úměrná permeabilitě, je u jader s velkou permeabilitou malá. Efektivní permeabilita těchto jader musí být proto uměle zmenšována zavedením vzduchové mezery.

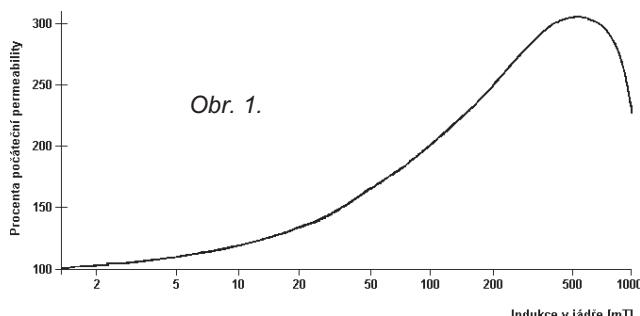
Prášková jádra si tuto mezery (navíc rozloženou a proto v mnohem výhodnější) přináší takříkajíc již v sobě a jsou tak technicky i ekonomicky dobrou alternativou jader mezervých. Volba jmenovitého proudu tlumivky závisí též na kmitočtu a podílu střídavé složky, jakož i na odvodu tepla do okolí. Vhodnost tlumivky proto musí být posuzována vždy v konkrétní aplikaci.

Železopráchové tlumivky firmy PMEC Šumperk

Jako příklad aplikace železopráchových jader je v tab. 2 uveden standardní sortiment jednoduchých železopráchových tlumivek univerzálního použití, který na nás trh dodává firma PMEC Šumperk.

Tlumivky řad PMEC 225 až PMEC 227 pro větší výkony, stejně jako tlumivky mimo uvedené standardní řady se dodávají po dohodě se zákazníkem. Řady 221 až 223 lze dodat pouzdřené v horizontálním i vertikálním pouzdu, řadu 224 pouzdřenou v horizontálním pouzdu a řady 225 až 227 nepouzdřené.

Obr. 2.
Závislost
výsledné
indukčnosti
tlumivky na
protékačím
střídavém
proudu



Obr. 1.

Technické parametry

Kategorie klimatické odolnosti:

40/125/21.

Tolerance indukčnosti (měřeno při 10 kHz, 50 mV a 25 °C): $\pm 20\%$.

Pokles indukčnosti při stejnosměrném proudu I_{JM} : -20% .

Nárůst indukčnosti při střídavém proudu I_{JM} : $> 200\%$.

Oteplení vinutí při stejnosměrném proudu $1,4 \times I_{JM}$: $< 55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tlumivky firmy PMEC jsou optimalizované navrženy tak, že ve stejnosměrné aplikaci dosahuje při zatížení tlumivky jmenovitým proudem počáteční permeabilita jádra 80 % maximální hodnoty, jak je též zřejmé z obr. 3. V čistě střídavé aplikaci leží tento pracovní bod přibližně uprostřed oblasti maximální indukčnosti - viz obr. 2. Je zřejmé, že v okolí tohoto bodu dosahují tlumivky více než trojnásobné indukčnosti oproti jmenovité. (Této skutečnosti také často využívají někteří výrobci, kteří udávají u „střídavých“ tlumivek přímo tyto zlepšené údaje).

Kontaktní adresa výrobce:

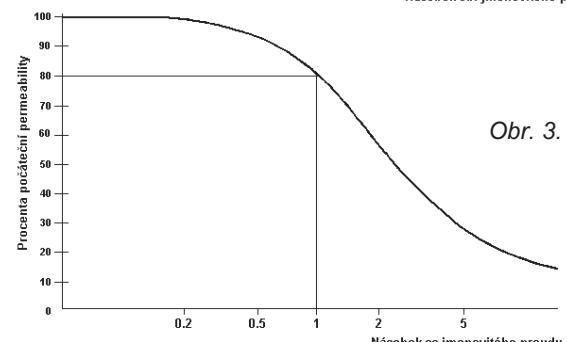
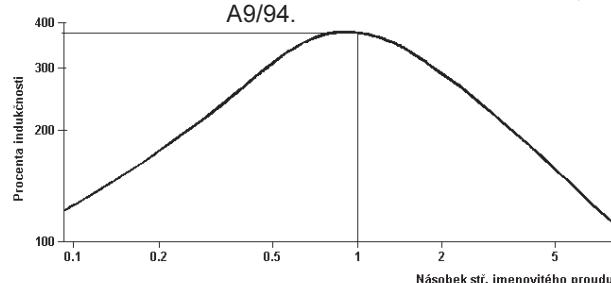
PMEC spol. s r. o., Nemocniční 23, 787 01 Šumperk.

Tel./fax: (0649) 216 582

Literatura

[1] Jansa, J.: Dvojitě proudově kompenzované odrušovací tlumivky. AR A7/92.

[2] Jansa, J.: Odrušovací tlumivky. AR A9/94.



Obr. 3.

Tříbarevný panelový voltmetr BICV-01

Ing. Zdeněk Kolman, CSc., Ing. Vladimír Rosůlek, Pavel Kotrás

V mnoha aplikacích je vhodné rozlišit naměřený údaj, který se má pohybovat ve vymezeném rozsahu, změnou barvy indikujícího displeje a přitom zachovat standardní čitelnost údaje. Může se jednat například o vymezení pásma, v němž se může pohybovat naměřená veličina (U , I , t). Tato potřeba nás vedla k vytvoření konstrukce univerzálního panelového voltmetru s vícebarevným displejem LED.

Pro konstrukci jsme použili nový konstrukční prvek, kterým je tříbarevný sedmissegmentový displej LED.

Základní technické údaje panelového voltmetru

Napájecí napětí: 8 až 15 V.
Odběr ze zdroje proudu: asi 50 mA.
Základní měřicí rozsah: 0,2 nebo 2 V.
Dělič: 1 : 1, 1 : 10, 1 : 100.
Přesnost měření: ±1 číslo.
Velikost číslic: 20,2 mm.

Konstrukce voltmetru

Celý panelový voltmetr je konstruován na jedné oboustranné desce s plošnými spoji (111,5 x 82 mm). Na této desce jsou umístěny také všechny nastavovací prvky a připojovací konektory.

Popis zapojení

Základem panelového voltmetru je převodník A/D ICL7107. Zapojení převodníku je katalogové a bylo již mnohokrát popsáno. Odlišnost je pouze v použití referenčního stabilizátoru. V našem zapojení jsme použili obvod U4 TL431, který je zapojen tak, aby stabilizoval napětí 2,500 V. Referenční napětí je dále nastaveno děličem R8, R9, R10 a P2. Při zkratované propojce J8 je nastaveno referenční napětí na převodníku A/D U1 na 1 V - to znamená, že rozsah vstupního měřeného napětí je 0 až 2 V. Při rozpojené propojce J8 je referenční napětí 100 mV. V závislosti na zvoleném měřicím rozsahu je nutné zároveň s propojkou J8 správně nastavit časovou konstantu R13, R33, C10, C11. Ta se nastaví propojkou J10 a to následovně:

Při měřicím rozsahu 0 až 200 mV, reference 100 mV, je J10 propojena.

Při měřicím rozsahu 0 až 2 V, reference 1 V, je J10 rozpojena.

Vstupní dělič je navržen na tři rozsahy vstupního napětí a to s dělicím poměrem 1:1, 1:10 a 1:100.

Pro možnost využít voltmetr jako univerzální měřicí panelový přístroj je na desce osazen konektor JP1. Na tento konektor jsou vyvedeny v pořadí vývodů 1 až 8 následující signály:

- 1 Referenční napětí
- 2 Stabilizované napětí 2,500 V
- 3 Napájecí napětí +5 V
- 4 Zem – napájení
- 5 Napájecí napětí -5 V
- 6 Nezapojen
- 7 Vstup Hi
- 8 Vstup Lo

Při použití konektoru JP1 je možné odpojit od vstupu ochranné diody D5, D6 propojkou J9 - propojka rozpojena. Propojka J1 (rozpojena) poskytuje možnost připojit měřenou veličinu přímo na vstup U1 nebo přes dělič (J1 spojena). J2 volí typ měření s plovoucí zemí (rozpojena) nebo se zemí spojenou s napájecím napětím.

Výběr barev je vyhodnocován obvodem U2. Jedná se o čtyřnásobný operační zesilovač v pouzdru DIL14. Tento obvod vyhodnocuje velikost vstupního napětí a spíná přes logická hradla U3 anody jednotlivých displejů.

Napájení

Přivedené napájecí napětí je jednocestně usměrněno diodami D2 a D1 a stabilizováno integrovanými stabilizátory 7805 pro kladné napájecí napětí a 7905 pro záporné napájecí napětí. Stabilizátor U7 je zapojen s plovoucí nulou a napětí na výstupu je nastaveno trimrem P1. Toto je nutné pro vyrovnání rozdílného úbytku napětí na zeleném a červeném systému LED a trimrem P1 se nastaví odstín žluté barvy. Pokud se vystačí s červenou a zelenou, P1 není nutné nastavovat a lze jej včetně U7 vynechat a propojit emitoru Q3 a Q4. Pro napájení červené barvy je použit stabilizátor U5. Pro dostatečnou velikost napětí na displeji je výstupní napětí zvětšeno diodou D4. Záporný stabilizátor je zapojen katalogového zapojení.

Celý panelový voltmetr je přizpůsoben pro napájení ze síťového transformátoru (adaptér). Napájecí střídavé napětí 8 až 24 V se připojí na svorky X3, X1+X2. Pro správné napájení je třeba připojit na svorky obě polarity napětí: X1 - (+)8 až 15 V, X2 - (-)8 až 15 V, X3 - zem.

Nastavení a oživení

Po osazení voltmetru nastavte všechny propojky podle osazovacího výkresu. Než zasunete převodník A/D do objímky, změřte napájecí napětí. Připojte napájení na svorky X1, X2, X3. Změřte napětí na kondenzátorech C5 (+5,7 V), C6 (+5 V), C2 (-5 V). Poté vyzkoušejte funkci stabilizátoru pro nastavení žluté barvy. Při otáčení P1 se napětí na U7 mění od 4 V do 5,5 V. Žlutou barvu nastavíme až při konečném oživení.

Po kontrole napájení vyzkoušejte funkci obvodu přepínání barev na desetinné teče, kterou rozsvítíte propojkou J4. Propojte J2 a mezi +5 V a -5 V připojte potenciometr 10 až 100 kΩ a

jeho jezdec připojte na X5. Dále nastavte potenciometrem POT1 napětí asi -0,5 V na vývodu 14 U2 a POT2 asi +1 V na vývodu 1 U2. Pak při spojených propojkách J5 3-4, J6 1-2, J7 1-2 se musí při otáčení potenciometrem měnit barva tečky. Nastavte na vstupu přibližně nulové napětí a pak potenciometrem P1 nastavte odstín žluté barvy. Pokud je všechno bezchybné, můžeme zasunout U1 do objímky (samozřejmě při vypnutém napájení). Po připojení napájecího napětí nastavte trimrem P2 referenční napětí na 100 mV (1 V).

Nastavení rozhodovacích úrovní barev lze uskutečnit zkouškou podle displeje voltmetru nebo propojením propojky J3 1-2 pro dolní úroveň, či J3 3-4 pro horní úroveň při odpojeném vstupu X5 a propojené propojce J1. Barva displeje při tomto nastavování není důležitá (závisí na ofsetu OZ), sledujte pouze velikost mezního napětí.

Volba barev pro dolní, střední a horní úroveň se nastavuje propojkami J5, J6, J7. Např. Pokud chcete, aby voltmetr zobrazoval dolní úroveň červeně, zapojte propojku J7 3-4, střední úroveň zeleně propojku 1-2, a horní úroveň žlutě J8 propojku J6 1-2, 3-4. Po nastavení barev rozpojte propojku J3. Panelový voltmetr je připraven k použití.

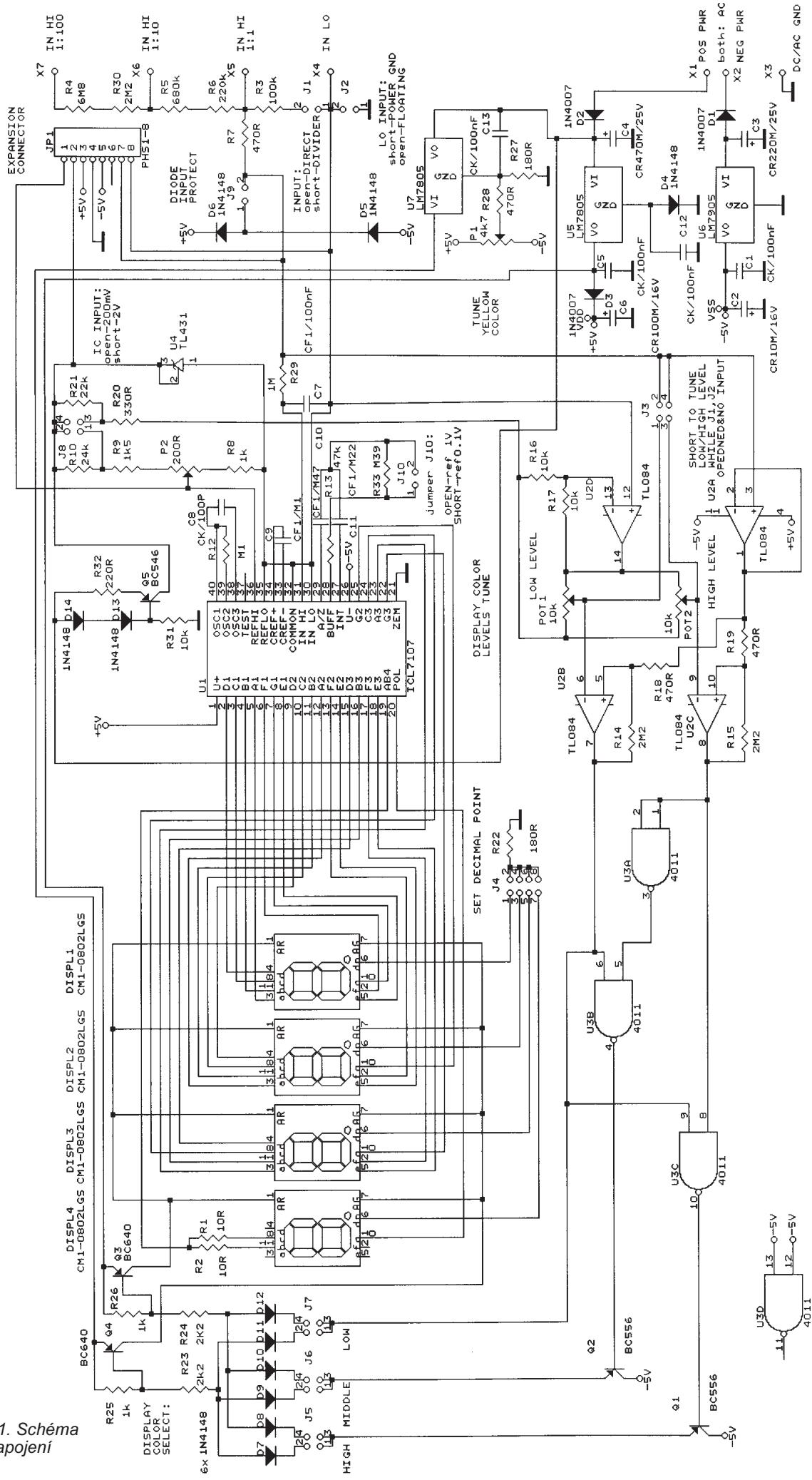
Zkušenosti

Panelový voltmetr byl zkoušen v podmírkách běžného měření napěťových úrovní. Úkolem „obsluhy“ bylo sledovat povolené pásmo napětí. Pro provozní pásmo byla zvolena zelená barva a pro nepovolené překročení barva červená. Lidské oko velmi hbitě reaguje na změnu barev. Stačí, když je displej umístěn kdekoliv v zorném poli pozorovatele a změna barvy je zřetelně vnímána. Přitom se nemusí ani obsluha dívat přímo na číslice displeje. Z pole takových měřicích přístrojů vystupuje displej, který změní barvu, byť i jen na okamžik.

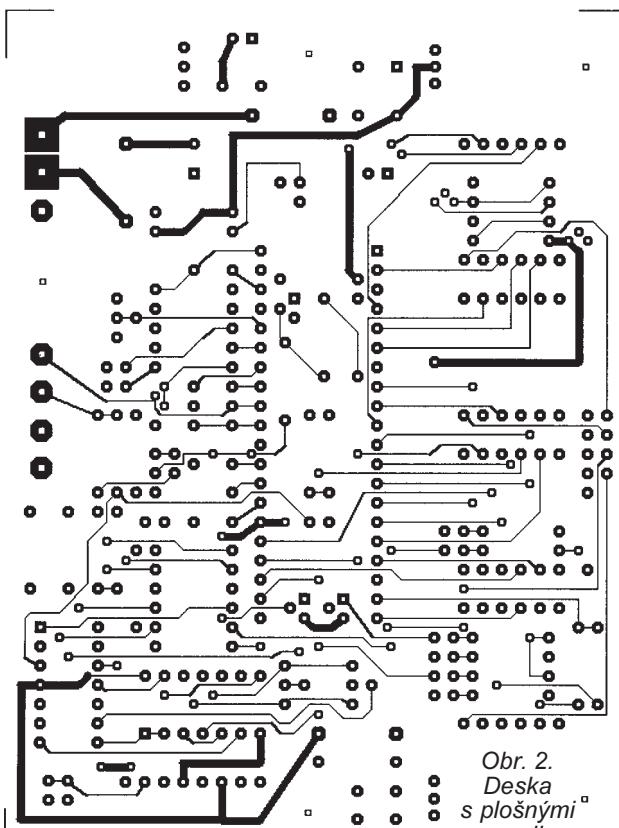
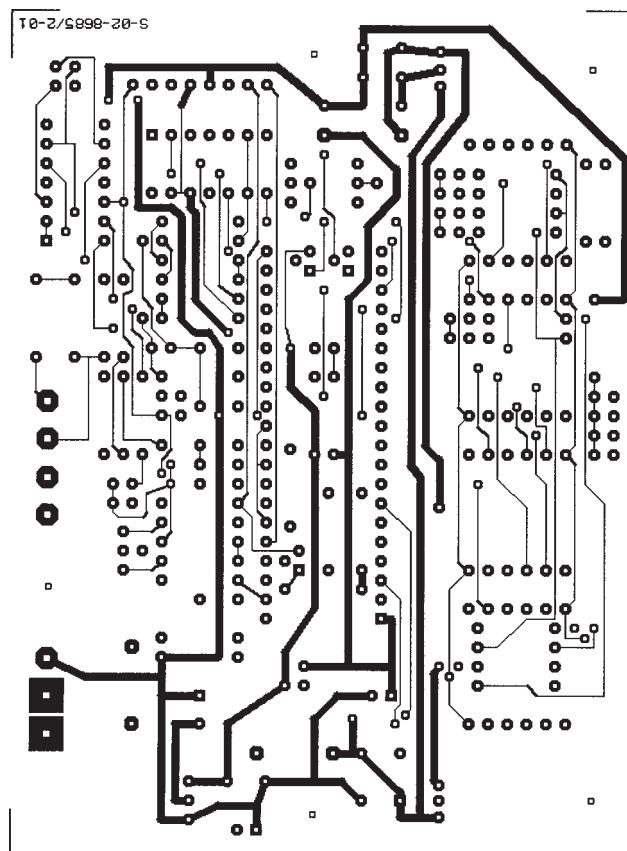
Jako velmi vhodné použití by se jevil například palubní voltmetr v automobilu (při současném použití měniče napětí DC/DC -8 až -15 V), přičemž provozní pásmo napětí by bylo indikováno zeleně, nízké napětí červeně a větší než povolené žlutě. Další možné aplikace jistě najde čtenář sám.

Seznam součástek

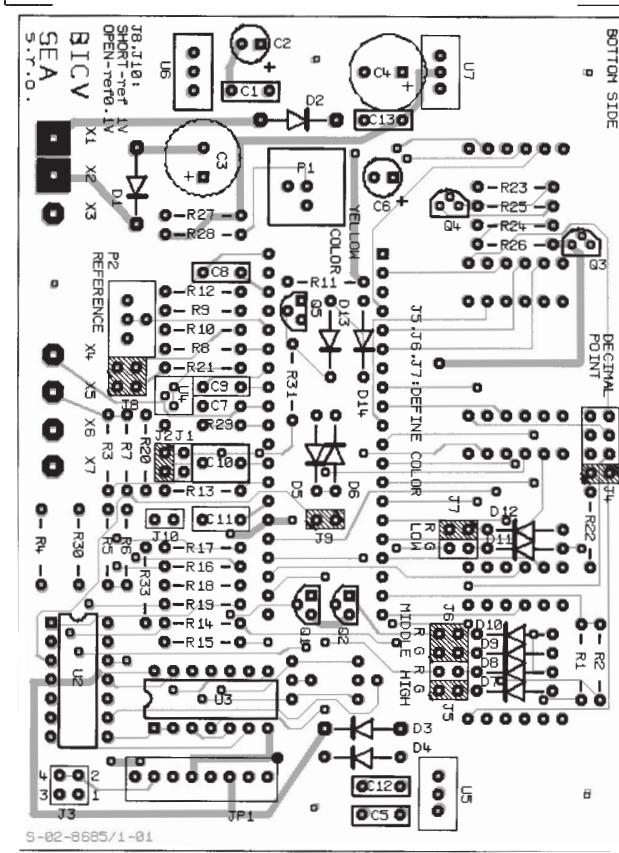
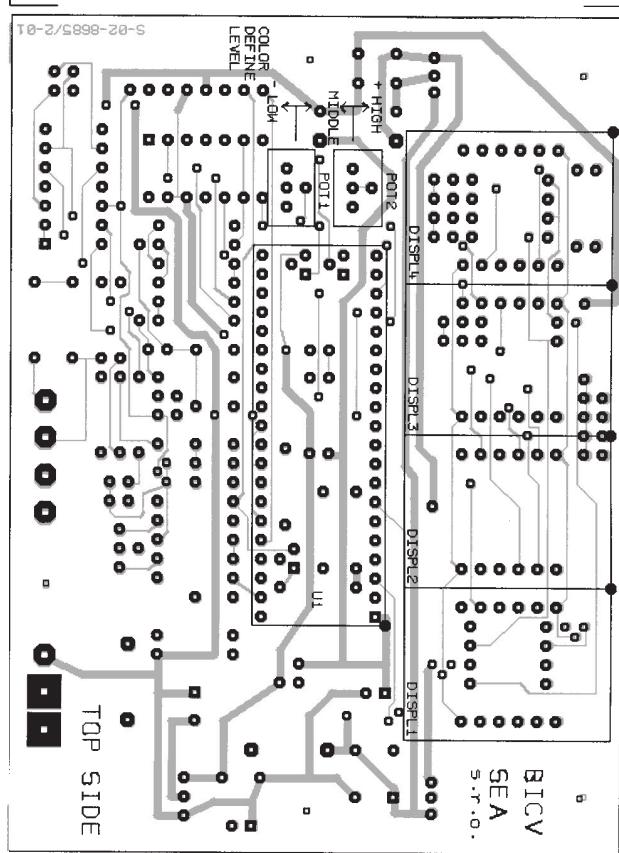
R1, R2	10 Ω, RR
R3	100 kΩ, RR
R4	6,8 MΩ, RR
R5	680 kΩ, RR
R6	220 kΩ, RR
R7, R18, R19, R28	470 Ω, RR
R8, R25, R26	1 kΩ, RR
R9	1,5 kΩ, RR
R10	24 kΩ, RR
R12	100 kΩ, RR
R13	47 kΩ, RR
R14, R15, R30	2,2 MΩ, RR
R16, R17, R31	10 kΩ, RR
R20	330 Ω, RR
R21	22 kΩ, RR
R22, R27	180 Ω, RR
R23, R24	2,2 kΩ, RR
R29	1 MΩ, RR
R32	220 Ω, RR
R33	390 kΩ, RR
P1	4,7 kΩ, TP0 95
P2	200 Ω, 64Y



Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2.
Deska
s plošnými
spoji



BOTTOM SIDE

POT1, POT2	10 kΩ, 64Y	Q3, Q4
C1, C5, C12, C13	100 nF, CK	Q5
C2	10 µF/16 V, CR	U1
C3	220 µF/25 V, CR	U2
C4	470 µF/25 V, CR	U3
C6	100 µF/16 V, CR	U4
C7, C9	100 nF, CF1	U5, U7
C8	100 pF, CK	U6
C10	470 nF, CF1	J1, J2, J9, J10
C11	220 nF, CF1	J3, J5, J6, J7, J8
D1, D2, D3	1N4007	J4
D4 až D14	1N4148	JP1
DISPL1 až DISPL4	CM1-0802LGS	X1 až X4
Q1, Q2	BC556	X5, X6

BC640
BC546
ICL7107
TL084
4011
TL431
LM7805
LM7905
J2.1
J2.2
J2.4
PHS1-8
ETB 1102
ETB 1103

Zájemcům o stavbu panelového voltmetu nabízíme kompletní stavebnici za 1370 Kč nebo desku s položnými spoji a barevné displeje za 580 Kč.
K panelovému voltmetu je možné

K panelovému voltmetru je možné objednat napájecí adaptér za 150 Kč. Všechny ceny jsou uvedeny bez DPH.

Adresy kde lze stavebnici voltmetru objednat: SEA s. r. o., Dolnéměcholupská 17, 102 00 Praha 10, tel. 02/705 438, fax 02/705 255; TES elektronika a. s., 251 68 Kamenice, tel. 02/672188, fax 0204/673063.

Hybridné IO Sanyo rady STK

Ing. Kosmel Anton

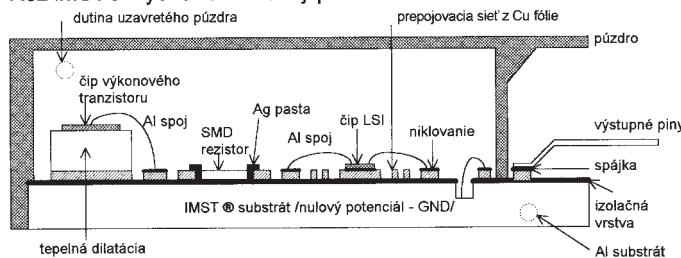
Hybridné integrované obvody sa dnes používajú v najrôznejších oblastiach elektroniky. Používajú sa ako napäťové stabilizátory, DC - DC meniče, v impulzných zdrojoch, v televíznej technike (horizontálne a vertikálne rozkladové obvody) a tiež v oblasti, ktorá nás bude zaujímať - v audiotechnike.

Snahou nasledujúcich riadkov je prie- niesť bližšie informácie o nich a praktický návod pre ich použitie v praxi:

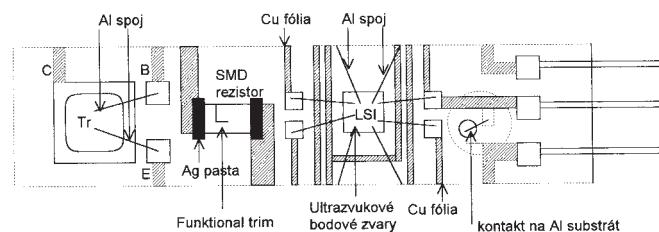
- Popísť ich vnútornú konštrukciu, fyzikálne vlastnosti a technológiu IMST®, z ktorých vyplývajú ich prednosti a vlastnosti, ktorými sa odlišujú od integrovaných obvodov vyrábaných inými technológiami.
- Priniesť prehľad vyrábaných typov s ich elektrickými parametrami.
- Predložiť čitateľom PE praktické použitie obvodu v nízkofrekvenčnom zosilňovači, ktorý vyniká špičkovými parametrami - malým harmonickým skreslením (THD od 0,05 do 0,008 %), veľkým rozsahom sínusových výkonov od 30 W do 200 W. Uvedená konštrukcia si kladie za cieľ jednoduchosť a dokonale vypracovanú dosku s plošnými spojmi, ľahkú reprodukovateľnosť, ktorá zabezpečuje prístupnosť pre všetkých záujemcov o zosilňovač najvyššej triedy.

Pri výrobe hybridných IO rady STK používa japonská firma SANYO technológiu Insulated Metal Substrate Technology, v skratke IMST® Hybrid ICs. Technológia výroby je chránená patentom, ktorý podľa firemnnej literatúry Sanyo semiconductors, je jeden z najlep-

Rez IMST® Hybrid ICs - bočný pohľad



Pohľad zhora



Obr. 1. Zjednodušený príklad konštrukcie IMST® Hybrid ICs (tepelná dilatácia - je to materiál, ktorý redukuje rôznú tepelnú rozložnosť čipu výkonových tranzistorov a substrátu IMST a zároveň má dobrú tepelnú vodivosť,

„Functional triming“ (nastavovací rez) - nastavujú sa ním odpory t.j. optimálne parametre zapojenia HICs)

Vysoká spoľahlivosť

Vysoká spoľahlivosť umožňujú okrem predošej vlastnosti aj vnútorné spojenia v HICs, ktoré sú realizované priamo z medených prepojov na polovodič prostredníctvom bodových zavor, čo redukuje množstvo spájkovaných prechodov a zvyšuje spoľahlivosť obvodov v prevádzke.

Výborné elektromagnetické tienenie

Výborné parametre sú dosiahnuté umiestnením všetkých aktívnych aj pasívnych prvkov na IMST substrát, ktorý má nulový potenciál, pretože základ substrátu je vyrobený z hliníka. Toto prevedenie zároveň desaňásobne redukuje pomer S/N ratio (užitočný signál /šum) t.j. odstup signál šum a redukuje rušivé výzaranie do okolia.

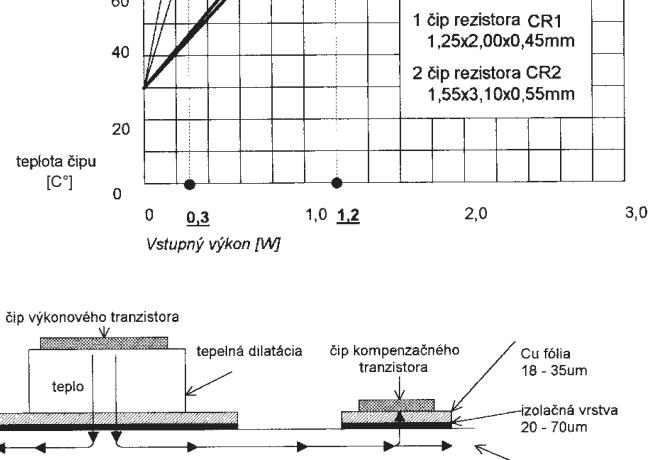
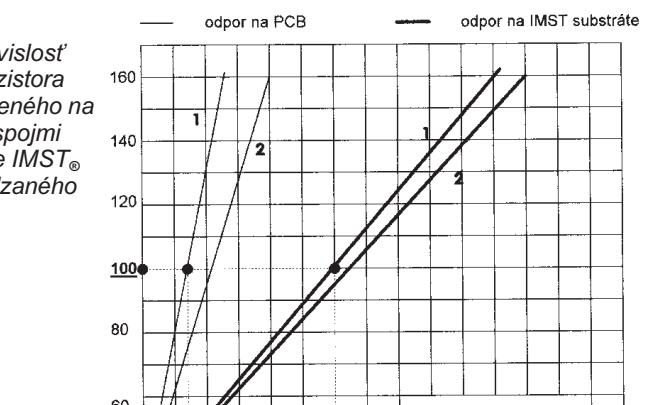
Veľké množstvo typov

IMST® Hybrid ICs

V sérii STK sa vyrábajú obvody (nf zosilňovače), ktorých je celá rada s výkonom od 5 do 200 W, s celkovým harmonickým skreslením (THD) od 10 do 0,005 %, s počtom kanálov 1, 2 a 3 a impedanciou 1 až 8 Ω.

Výborná tepelná stabilita

Je veľmi dôležitá vlastnosť pre nf zosilňovače. Umožňuje ju už spomenutý výborný rozptyl tepla IMST substrátom a tepelná vodivosť. Teplota čipov výkonových tranzistorov na výstupe zosilňovača je identická s teplotou kompenzačného tranzistora, ktorý zabezpečuje tepelný chod (obr. 2).



Obr. 2. Tepelná vodivosť substrátu IMST®

Al substrát 0,5 - 3mm
/Al substrát je z oboch strán pokryt vrstvou eloxovaného hliníka cca 20μm/

Poznámka:

Poznámka: u sérií STK400-450 a STK400-650 je výkon L a R kanálu 1/2, výkon středního kanálu je 1 - udávaného v střípcích

Nastavovací proces

Nastavenie všetkých kritických parametrov nf zosilňovača (napr.: kľudový prúd zosilňovača), je vykonané optimálne už pri ich výrobe. Pri výrobe sú vybrané páry tranzistorov na výkonovom stupni. Preto pri oživovani nf zosilňovačov odpadá zložité nastavovanie parametrov, spojené často aj s výmenou niektorých súčiastok, okrem nastavenia napäťového zisku. Značne sa tým zjednoduší ich výroba v amatérskej praxi a zabezpečí úspešnosť stavby konštrukcie.

Ďalšími výhodnými vlastnosťami, ktoré spomeniem, je minimálne množstvo externých súčiastok aj u najkvalitnejších konštrukcií a nehorľavosť puzzier ICs, v akejkoľvek medznej situácii.

IMST® je ochranná známka firmy
SANYO Electric Co.

Hybridné IO fy Sanyo je možné objednať písomne na adresu: A.M.I.S., spol. s r. o., Kalinčiaka 5, 971 01 Prievidza, alebo telefonicky: 0905/623 676, tel./fax - 0862/224 89.

Literatúra

Sanyo Semiconductors SANYO Electric Co., Ltd. Semiconductor Division (prehľadový katalóg polovodičov Features of the IMST_® Hybrid ICs)

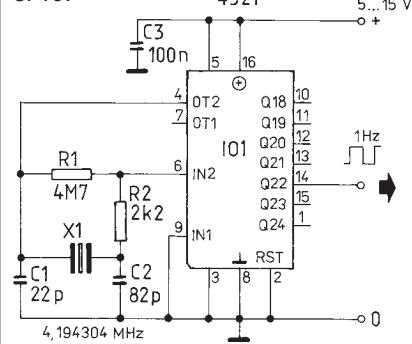
(Příště konstrukce zesilovače 2x 50 až 200 W s hybridními obvody)

Krystalem řízený generátor 1 Hz

Generátor poskytující signál pravouhlého průběhu s periodou 1 s bývá častou součástí různých časoměrných přístrojů i jiných přístrojů. Pokud přitom záleží na přesnosti periody oscilátoru, je vhodným řešením jednoduché zapojení z [1] (obr. 1). Jeho základní částí je CMOS IO 4521, který obsahuje nejen invertor využitý pro vytvoření základního krystalem řízeného multivibrátoru kmitajícího na frekvenci 4,194304 MHz, ale i následnou kaskádu 24 klopných obvodů. Z 22. obvodu lze již odebírat žádaný kmitočet 1 Hz ($2^{22} = 4194304$). Pro některé aplikace je výhodné i to, že výstupní průběh má střídu 1 : 1. Oscilátor pracuje při napájení 3,5 až 15 V, odebírá asi 5 mA. Při spojení výstupu s obvody TTL či rychlými obvody CMOS se vstupy TTL (HCT) je třeba zapojení napájet napětím 5 V.

-JH-

[1] Himpe, V.: Quarzgenauer 1 Hz Taktgenerator. Elektor **27** (1995), 7-8, s. 19. 4521 5. 25 V



Obr. 1. Zdroj přesného kmitočtu 1 Hz

Vstupná jednotka VKV 88 až 108 MHz

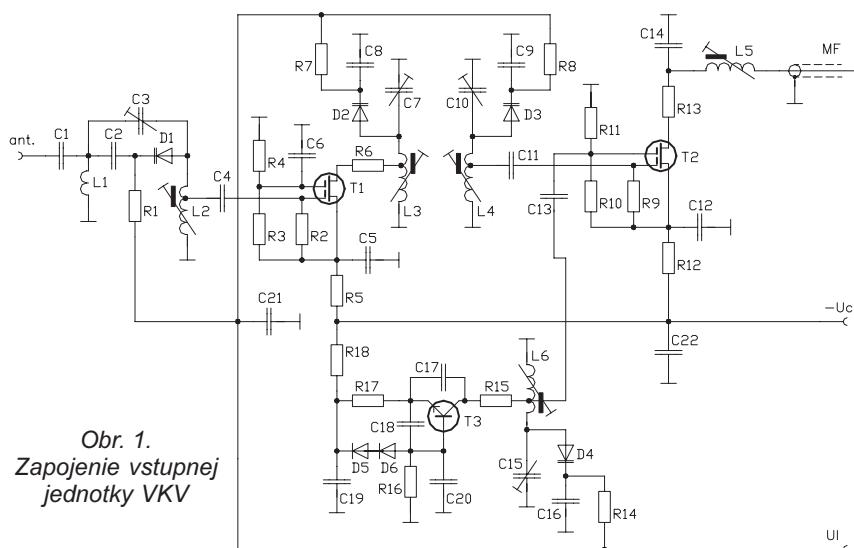
Miroslav Drozda

Popisovaná vstupná jednotka vznikla na základe osvedčenej konštrukcie vstupnej jednotky z tuneru KIT 78 AR-B4/79 (upravené zapojenie jednotky KIT 74 RK6/75), z ktorej prebrala filozofiu prevedenia ladených obvodov a usporiadania. Inováciou prešli obvody vf zosilňovača a zmiešavača, ktoré sú teraz osadené MOS tetrodami, čím sa ďalej zlepšili vlastnosti jednotky pri udržaní si pôvodnej jednoduchosti zapojenia.

Popis zapojenia

Z anténneho konektoru je vstupný signál privedený cez kondenzátor C1 na vstupný ladený obvod L1, L2, C2, C3 a D1. Cievka L1 slúži ako anténná vázobná cievka. Z vstupného ladeného obvodu je signál z odbočky na cievke L2 cez kondenzátor C4 privedený na riadiacu elektródu G1 vysokofrekvenčného predzosilňovača osadeného MOS tetrodou T1, so zvoleným pracovným bodom $U_{G1S}=0$ V, $U_{G2S}=4$ V a

$U_{DS}=10$ V. Do kolektoru tranzistoru T1 je cez rezistor R6 (zlepšuje stabilitu zapojenia) pripojené primárne vinutie pásmovej prieplusti L3 a obvod s C7, C8 a D2. Sekundárne vinutie pásmovej prieplusti L4 a obvod C9, C10 a D3 sú indukčne viazané s primárnym vinutím pásmovej prieplusti. Z odbočky cievky L4 je cez kondenzátor C11 privedený zosilnený signál na riadiacu elektródu G1 zmiešavača T2, pracovný bod bol zvolený $U_{G1S}=0$ V, $U_{G2S}=0,35$ V a $U_{DS}=10$ V. Do riadiacej elektródy G2 je pri-



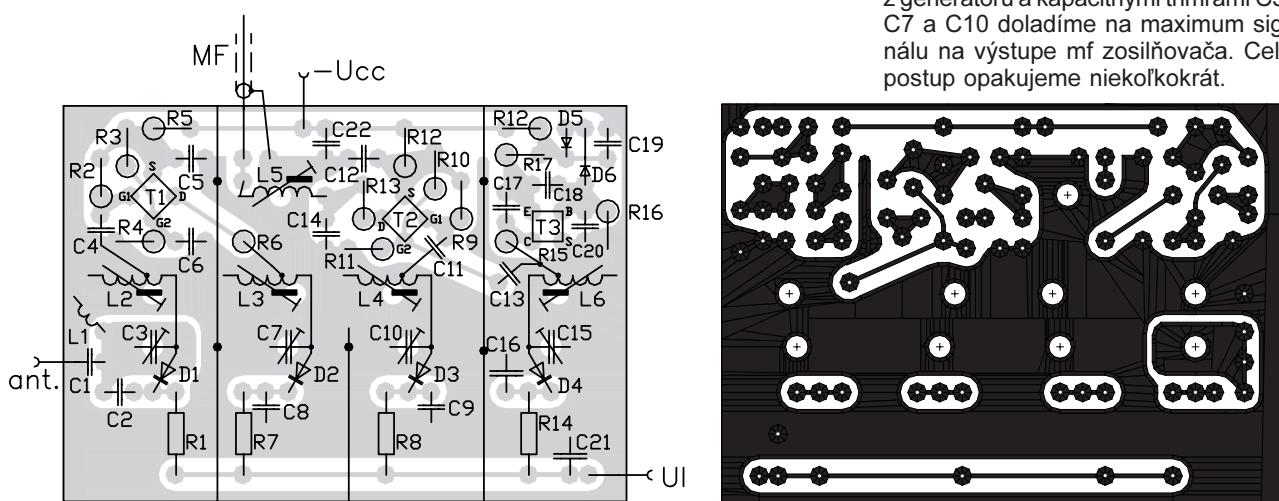
Obr. 1.
Zapojenie vstupnej
jednotky VKV

vedený signál z oscilátoru T3 cez kondenzátor C13. Do kolektoru tranzistoru T2 je cez rezistor R13 pripojené primárne vinutie medzifrekvenčnej pásmovej prieplusti L5 a C14. Oscilátor T3 pracuje v zapojení so spoločnou bázou. Kolektor T3 je pripojený cez rezistor R15 na odbočku oscilačného obvodu cievky L6, C15, C16, D4. Diódy D5 a D6 teplote kompenzujú oscilátor.

Jednotka VKV je uzavorená v plechovej krabičke. Vývod pre anténu je zhotovený zo sklenenej priechodky (napr. zo Zenerovej diódy 1NZ70), mf signál je vyvedený koaxiálnym káblom.

Zostavenie a oživenie

Najprv vyrábime na jednotku krytievanie, najlepšie z tenkého pocínovaného plechu. Nesmieme pritom zabudnúť na uzemnenie prepážok aj uprostred steny. Potom vlepíme kostríčky a navieme cievky, a nakoniec osadíme súčiastky. Jednotku ožívujeme len s pripojeným mf zosilňovačom. Po pripojení napájania (jednotka má záporné napájacie napätie $U_{cc} = -12$ V) skontrolujeme aspoň kľudový odber; ten býva asi 12 až 18 mA, a dosť záleží na použitých tranzistoroch T1 a T2. Pre istotu môžeme skontrolovať aj napäcia na tranzistoroch. Potom prikročíme k vlastnému zladeniu. Kapacitné trimre nastavíme do stredu, ladiace napätie nastavíme približne na 12 V. Vlnomerom alebo čítačom skontrolujeme, na akej frekvencii kmitá oscilátor a dolaďme ho jadrom cievky L6 zhruba na 97 až 98 MHz. Potom zväčšíme ladiace napätie na 25 V a kapacitným trimrom nalaďme oscilátor na 119 až 120 MHz. Potom na vstup jednotky pripojíme vf generátor a nalaďme ho na 94 MHz. Jednotku pomaly prelaďujeme, až začítme signál z vf generátoru, najprv dolaďme mf cievku L5 na maximálny signál na výstupe mf zosilňovača (S-meter), potom postupne cievky L2, L3 a L4. Generátor prelaďime na 102 MHz, zväčšujeme postupne ladiace napätie, pokiaľ nezačítme signál z generátoru a kapacitnými trimrami C3, C7 a C10 dolaďme na maximum signálu na výstupe mf zosilňovača. Celý postup opakujeme niekoľkokrát.



Obr. 2. Doska s plošnými spojmi (53 x 75 mm) a rozmiestnenie súčiastok

Utopenou elektroniku – nezahazujte!

Nedávné záplavy způsobily nedozírné škody nejen na majetku. V následujícím článku bych chtěl popsat, jak zahránit co nejvíce elektronických zařízení.

Poškození elektronických zařízení nemusí být zcela fátní. Když jsem se dříve věnoval opravám osobních počítačů, nezřídka jsem použil pro očištění totálně „zahumusených“ dílů vodní lázeň. Rovněž různé elektronické díly, které jsme jako kluci občas získali na haldách v kovošrotu, často bez problémů po vyschnutí pracovaly, i když předtím na ně několik týdnů pršelo.

Elektrická a elektronická zařízení, která jsou mokrá, vlhká a zanesená bahnem zásadně nepřipojujeme na napájení. Svodové proudy mohou napáchat mnohem větší škody než dočasný pobyt ve vodě.

Důležitým krokem při oživování utopených zařízení je důkladné očištění „naplavených“ nečistot. Nebojte se zařízení znova namočit. Zařízení omyjte pod tekoucí vodou, na nepřístupných místech si pomůžeme štětcem. **Před připojením napájení musí zařízení dokonale vyschnout.** Nepospíchejte – na nepřístupných místech může vlhkost vysychat velmi pomalu, při běžné teplotě i několik týdnů.

Kompresorová chladnička

Systém chladničky je hermeticky uzavřen. Stačí proto vyčistit a vysušit pouze rozvodnou skříňku, tepelné relé a prostor za krytem vnitřního osvětlení.

Automatická pračka

Pozornost věnujeme především vyčistění mechanického programátoru a

vysušení motorů. Škody by mely být minimální, pračka bývá konstruována tak, aby snášela vlhké prostředí. Nezapomeňte také znova promazat ložiska bubnu a motorů.

Rozhlasový přijímač, kazetový magnetofon, video a CD

Přijímač rozebereme, vycistíme a vysušíme. Problém může nastat u ladičího kondenzátoru. Vlhkost pravděpodobně zničí reproduktory – půlové nástavce mají jen malou nebo žádnou antikorozní úpravu a kmitací cívka reproduktoru v mezeře zarezne. Membrána se vlhkostí rozlepí a zkroutí.

Vážnější škody napáchá voda na mechanice magnetofonu. Kovové díly, tónová hřídel a rotor motoru mohou zarezout. Čím je mechanika složitější, tím bude vycistění přístroje náročnější. Videorekordéry a přehrávače CD se pravděpodobně již do chodu znova uvést nepodaří.

Televizní přijímač, monitor osobního počítače

Sundáme kryt, případně přístroj částečně rozebereme, důkladně očistíme především desku s plošnými spoji. Sundáme a očistíme koncovku v kabelu. Vn kabel připojíme zpět až úplném vyschnutí přístroje. V televizi či monitoru je několik transformátorů. Ty jsou zpravidla dobře impregnovány epoxidovým lakem a voda jim neublíží. Větším problémem může být vycistění a vysušení

různých zakrytovaných modulů. Při troše štěstí bude třeba v televizoru vyměnit pouze reproduktor.

Osobní počítače

Při troše opatrnosti a jisté dávce štěstí lze zachránit i to nejdůležitější – data na pevném disku.

Počítač rozebereme a každou desku očistíme a usušíme zvlášť. Díly zkoušíme nejlépe jednotlivě na jiném počítači. Grafické karty, řadiče disků, zvukové karty a modemy pravděpodobně budou bez problémů pracovat. Horší to bude s mechanikou pružných disků. Vzhledem k ceně těchto mechanik bude nejlepší ji rovnou vyměnit. To se týká také klávesnice a myši.

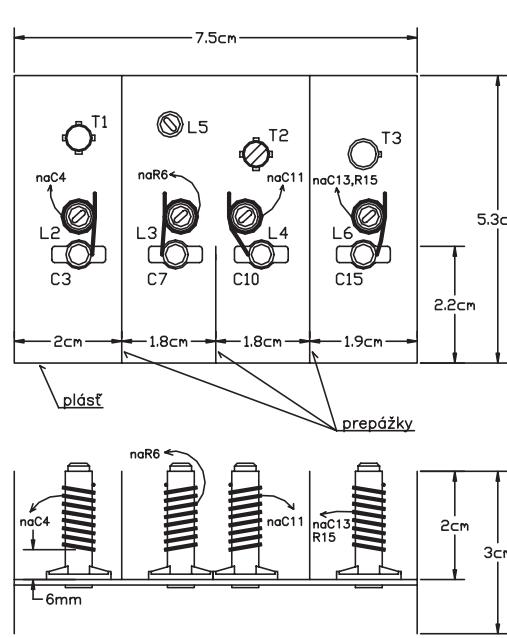
Napájecí zdroj vyjmeme z krytu a nejlépe částečně rozebereme. Potíže mohou nastat pouze se zarezlým nebo zadřeným ventilátorem.

Pevný disk vyjmeme z počítače. Pokusíme se vycistit i prostor pod deskou elektroniky. Při zkoušení na jiném počítači je třeba správně nastavit parametry disku a propojky Master-Slave-Single. Vhodnější je novější počítač, jehož BIOS nastaví parametry disku automaticky. Nefunguje-li disk, zkонтrolujte ještě propojení elektroniky disku s vlastní mechanikou – páskové přívody mají často nekvalitní kontakt.

Pro dobrou funkci disku je nutné, aby se dovnitř disku nedostala voda (a hlavně nečistoty z vody). To by se mohlo stát při hlubokém ponoření.

Pravděpodobně se nepodaří zachránit přehráveče CD-ROM a různé mechaniky výmenných disků (SyQuest, Bernouli, Zip, MO disky). Vše záleží spíše na míře znečistění než na délce pobytu pod vodou.

Rovněž bude obtížné zprovoznit tiskárny a další přístroje s větším množstvím pohyblivých mechanických dílů – kopírky, faxy apod. **JB**



Obr. 3. Prevedenie vstupnej jednotky VKV

Zoznam súčiastok

R1	68 kΩ
R2, R9	100 kΩ
R3	56 kΩ
R4	82 kΩ
R5, R12	100 Ω
R6	82 Ω
R7, R8, R14	33 kΩ
R10	12 kΩ
R11	390 kΩ
R13	150 Ω
R15	18 Ω
R16	10 kΩ
R17	1,2 kΩ
R18	220 Ω
C1	330 pF
C2, C5, C6, C19, C20	2,2 nF
C3, C7, C10, C15	0,5 až 4,5 pF, kapacitný trimer WK70122
C4, C8, C9, C11	1 nF
C12, C19, C20	10 nF

Údaje cievok

L1	3 závity, samonosná l'avotočivá Ř 3 mm, drôt Ř 0,3 mm
L2	6,5+1,5 závitu na kostríčke Ř 5 mm, l'avotočivá, drôt Ř 0,5 mm, s jadrom M4x8, hmota N01 (červené)
L3	5,5+2,5 závitu na kostríčke Ř 5 mm, pravotočivá, drôt Ř 0,5 mm, s jadrom M4x8, hmota N01 (červené)
L4	6,5+1,5 závitu na kostríčke Ř 5 mm, pravotočivá, drôt Ř 0,5 mm, s jadrom M4x8, hmota N01 (červené)
L5	16 závit na kostríčke Ř 5 mm, l'avotočivá, drôt Ř 0,3 mm, s jadrom M4x8, hmota N05 (modré)
L6	4,5+2,5 závitu na kostríčke Ř 5 mm, l'avotočivá, drôt Ř 0,5 mm, s jadrom M4x8, hmota N01 (červené)

Jednoduché světelné poutače pro vánoční osvětlovací soupravy

Vítězslav Vysocký

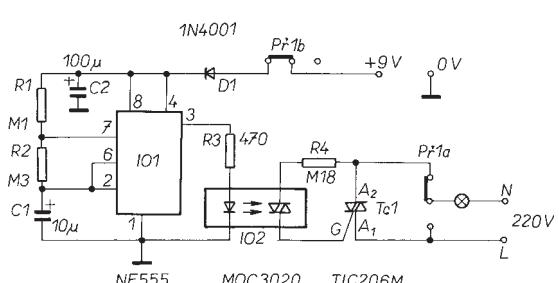
Na stránkách AR byly již mnohokrát publikovány nejrůznější světelné poutače. Po pětiletém provozu předkládám dvě jednoduché konstrukce blikáčů, určené pro jednu nebo dvě vánoční osvětlovací soupravy.

Blikáče dělají radost především dětem, mohou-li klasické vánoční osvětlovací soupravy (dále jen VOS) blikat.

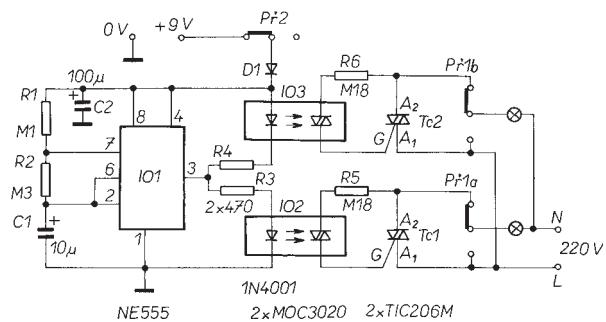
Popis zapojení

Na obr. 1 je úplné zapojení blikáče I. Známý časovač NE555 (IO1) společně s rezistory R1, R2 a kondenzátorem C1 tvoří zdroj impulsů. Při impulsu se na výstupu 3 objeví signál, který přes rezistor R3 otevře optotriak MOC3020 (IO2). Ten přes rezistor R4 přivede napětí na řídicí elektrodu triaku TIC206M (Tc1). Výkonový triak sepne síťové na-

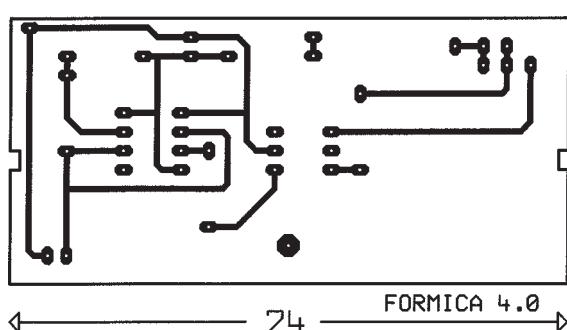
pětí 220 V a VOS se rozsvítí. Při mezeře VOS nesvítí a tento cyklus se stále opakuje. Přepínač Př1 je zapojen tak, že v poloze „blikání“ se zároveň zapíná napájení 9 V. V poloze „stálé svícení“ je napájení 9 V odpojeno. Při zhasnutí VOS musíme Př1 přepnout do polohy, kdy je vypnuto napájení 9 V, jinak se baterie vybije! Dioda D1 1N4001 slouží k ochraně proti přepolování na-



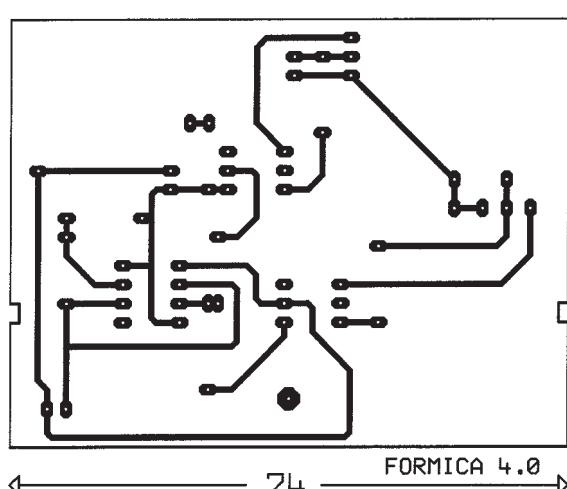
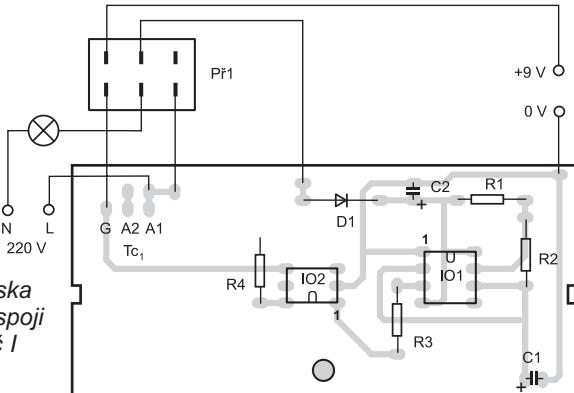
Obr. 2.
Zapojení
blikáče II
→



Obr. 1.
Zapojení
blikáče I
←



Obr. 3. Deska
s plošnými spoji
pro blikáč I



Obr. 4. Deska
s plošnými spoji
pro blikáč II

pájecího napětí. Optotriak (IO2) slouží zároveň k dokonalému izolačnímu oddělení elektronického obvodu od síťového napětí. Změnou C1, R1, R2 lze změnit délku impulsu a mezery.

Úplné zapojení blikáče II je na obr. 2. Zdroj impulsů je shodný s obr. 1, má však „dvoubodové“ uspořádání výstupního obvodu – spodní optotriak (IO2) spíná, není-li sepnutý horní optotriak (IO3) a obrácen.

Přepínačem Př1 se přepíná blikání a stálé svícení. Př2 se zapíná napájení 9 V. Zde se rovněž při stálém svícení, nebo při zhasnutí VOS musí vypnout baterie přepínačem Př2.

Stavba blikáčů

Konstrukce neskýtá žádné zálužnosti, ale musíme především upozornit na skutečnost, že blikáče pracují se síťovým napětím 220 V a proto je nutné při oživování dodržovat všechny zása-

Předzesilovač pro mikrofon s kompresorem dynamiky

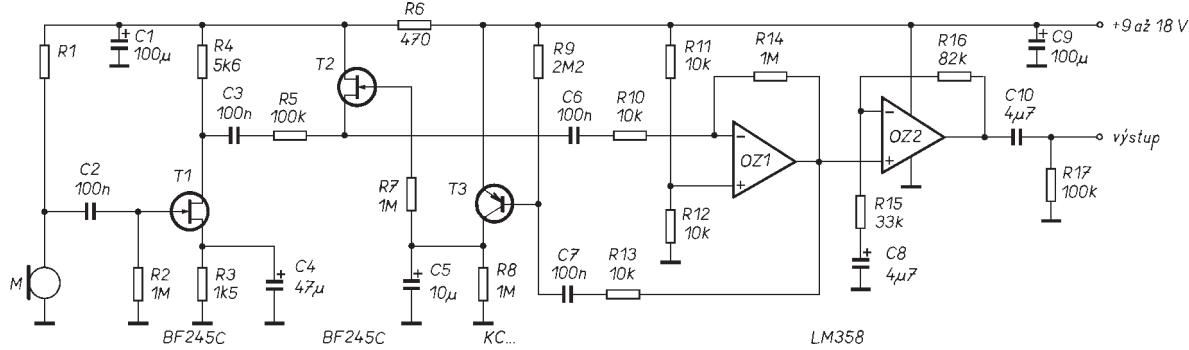
Předzesilovač lze použít např. ke kazetovému magnetofonu nebo k radio-stanici, neboť zajistí kvalitní modulaci bez nastavování správného vybuzení.

Signál z elektretového mikrofonu je zesílen stupněm s tranzistorem T1. Ten-to stupeň má zisk asi 20 dB. Následuje proměnný dělič a zesilovač s OZ1. Také tento stupeň má zisk asi 20 dB. Při vý-

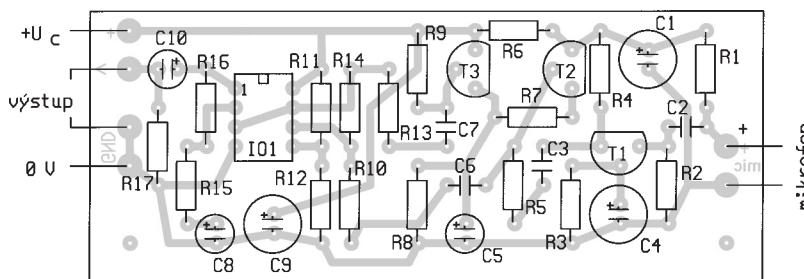
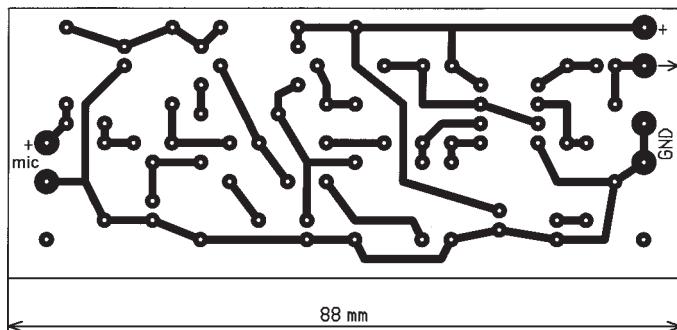
počtu je nutno vzít v úvahu, že zesílení OZ1 určují nejen rezistory R10 a R14, ale také rezistor R5. Následuje stupeň s OZ2. V tomto stupni je napětí za kompresorem dynamiky zesíleno na poža-

dovanou úroveň. S uvedenými součástkami je zesílení asi 3,5 a výstupní napětí přibližně 2 V.

Z výstupu OZ1 se přes R13 a C7 odebírá signál pro detektor. Při slabém vstupním signálu je tranzistor T3 uzavřen, kondenzátor C5 vybit a na řídicí elektrode (gate) T2 je nulové napětí, proti zbyvajícím elektrodám tranzistoru (D, S) záporné. Tranzistor T2 je zcela uzavřen a signál prochází děličem nezeslaben. Při silném signálu otevří záporné půlvlny tranzistor T3. Napětí na C5 se zvětšuje a T2 se otevří. Potevřený kanál tranzistoru JFET má při



Obr. 1. Předzesilovač pro mikrofon s kompresorem dynamiky



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro předzesilovač s kompresorem dynamiky

dy bezpečnosti práce s tímto napětím! Elektronická část blikáčů je realizována na deskách s plošnými spoji podle obr. 3 a 4.

Kondenzátory s vývody (na stojato) a rezistory jsou běžné typy malých rozměrů. Přepínač Př1 P-KNX2 je pákový na 250 V (dvoupolohový a dvoupolohový), Př2 P-KNX1 je rovněž dvoupolohový, ale jednopólový. Dioda D1 1N4001 je na nejmenší napětí a zatížení. Triaky Tc1, Tc2 jsou přišroubovány na plochu k desce s plošnými spoji a pro malé zatížení nejsou opatřeny chladiče.

Seznam součástek

Blikáč I

R1	100 kΩ
R2	300 kΩ
R3, R4	470 Ω
R5, R6	180 kΩ
C1	10 µF/10 V
C2	100 µF/10 V
D1	1N4001
IO1	NE555
IO2, IO3	MOC3020
Tc1	TIC206M
Př1	P-KNX2 (GM)
Př2	P-KNX1
objímky pro IO	plochá panelová instalacní krabice, siťová zásuvka, konektor (klips) na baterii 9 V, baterie, flexo šnúra

Blikáč II

R1	100 kΩ
R2	300 kΩ
R3, R4	470 Ω
R5, R6	180 kΩ
C1	10 µF/10 V
C2	100 µF/10 V
D1	1N4001
IO1	NE555
IO2, IO3	MOC3020
Tc1, Tc2	TIC206M
Př1	P-KNX2
Př2	P-KNX1
objímky pro IO	plochá panelová instalacní krabice, siťová zásuvka, konektor (klips) na baterii 9 V, baterie, flexo šnúra

Zpracováno podle článku: *Dinamikakompressor elektretmikrofonhoz. Hobby Elektronika č. 4/1997 s. 120. Autor neuveden.*

Číslicová stupnice pro TV přijímač se zobrazením na obrazovce

Miloš Zajíc

V některých případech je nutno znát přesný kmitočet, na který je naladěn TV přijímač. Přístroje vybavené kmitočtovou syntézou je možno naladit na určitý kanál, ale při rozladění již většinou žádný údaj nemáme. Pro měřicí a kontrolní účely je výhodnější plynulé ladění s indikací kmitočtu. Speciální měřicí přijímače tuto vlastnost mají, ale jejich cena je značná. Nápad vytvořit popisovaný doplněk vznikl při vývoji čítače do 1,3 GHz, který je (mimo jiné) vybaven funkcí pro přímé zobrazení čísla TV kanálu. Protože vestavba displeje do TV přijímače je problematická, vzniklo toto neobvyklé řešení. Hlavní podmítkou bylo programově zvládnout generování údajů do videosignálu.

Popis funkce

Doplněk umožňuje zobrazení přijímaného kmitočtu televizoru. Zobrazuje buď kmitočet, nebo přímo číslo kanálu a odchylku od správného kmitočtu nosného obrazu, viz obrázek vedle titulku článku (byl získán digitalizací TV signálu přídavnou kartou do PC). Je apli-

kována kompletní tabulka kanálů včetně kabelových, tak jak je používána v ČR (klasické kanály podle CCIR-D/K a kabelové podle CCIR B/G). Měří se kmitočet oscilátoru kanálového voliče a změřený kmitočet je možno korigovat vzhledem k mezfrekvenčnímu kmitočtu 38,0 nebo 38,9 MHz. Kmitočet a odchylka jsou zobrazeny s přesností na 0,1 MHz.

Naměřené údaje jsou vkládány do televizního signálu, takže jsou viditelné v obrazu. Okénko s údajem (15 znaků) je ve spodní části obrazu a zobrazené znaky jsou bílé na černém podkladu. Zařízení lze též přepnout do režimu, kdy generuje kompletní videosignál s vlastní synchronizační směsí a obrazovou informací o kanálu (kmitočtu). Tento režim lze použít v případě, kdy je zobrazený pouze šum a údaj může být špatně čitelný.

Popis zapojení

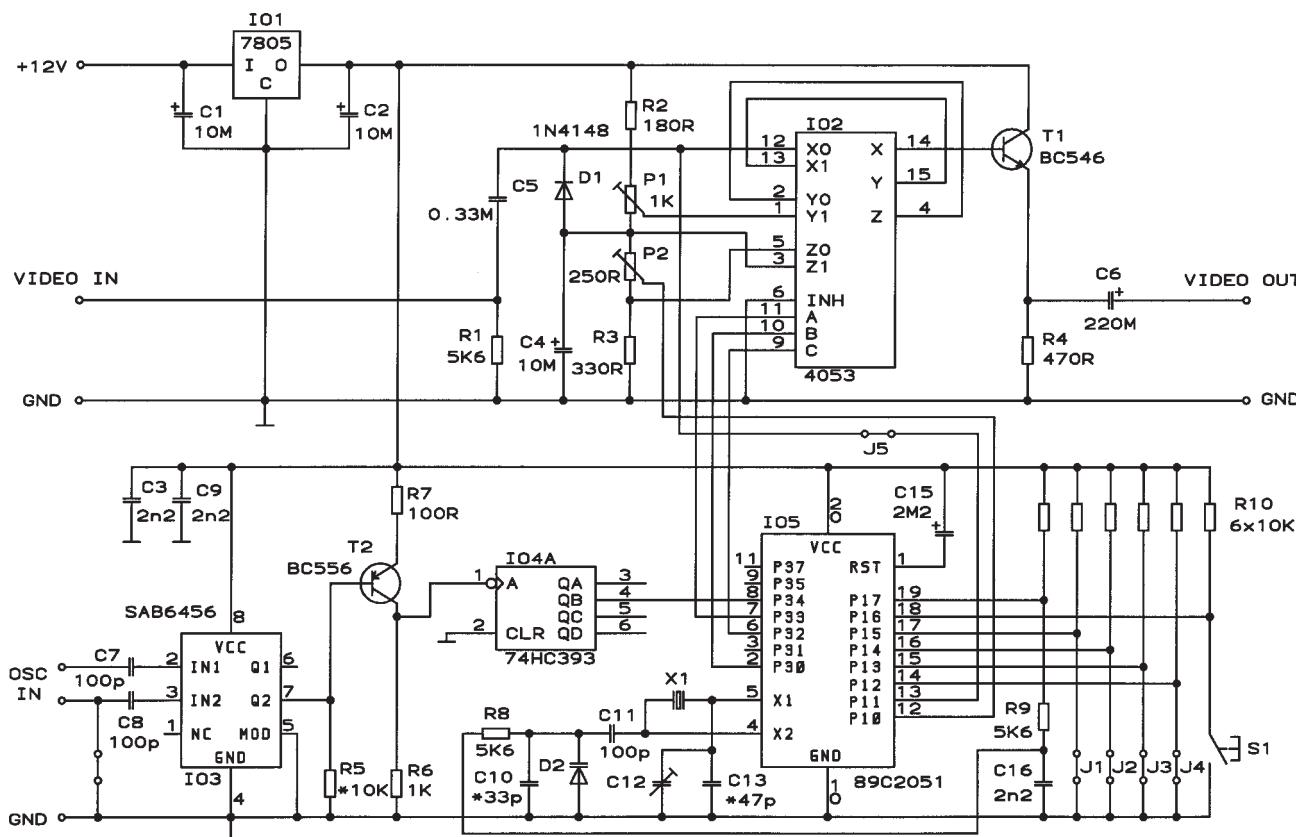
Zapojení stupnice je na obr. 1. Vstupní videosignal přichází nejdříve na obnovovač stejnosměrné složky tvořený



D1, C5. Z něj jde potom do analogového multiplexeru IO2, který již přepíná všechny potřebné úrovně signálu: přímé video, úroveň bílé, černé a synchronizační impuls. Tyto úrovně jsou nastaveny odporovým děličem, tvořeným R2, R3, P1 a P2. Trimrem P1 se nastavuje jas znaků na obrazovce a P2 slouží k nastavení úrovně pro komparátor odělující synchronizační impulsy. Na výstupu multiplexeru je již jen emitorový sledovač pro dosažení malé výstupní impedance.

Základem celého doplňku je běžný mikroprocesor ATMEL 89C2051-24. Ten snímá a generuje všechny potřebné signály. Pracuje s hodinovým kmitočtem 24 MHz. Pro dosažení stabilní polohy zobrazovaného okénka musí být kmitočet mikroprocesoru naprostě přesně synchronizován se zobrazeným TV signálem. Kmitočet oscilátoru je proto dodáván varikapem D2. Fázový detektor je realizován programově.

Synchronizační signál pro procesor je možno získat dvěma způsoby. První využívá odvození synchronizačních impulsů z videosignálu, s využitím vnitřního analogového komparátoru v pro-



Obr. 1. Schéma zapojení číslicové stupnice k televizoru

cesoru. Jeho vstupy jsou na vývodech P1.0 a P1.1. Je to řešení jednoduché, ale pracuje dobře pouze při kvalitním signálu bez šumu a poruch.

Druhá možnost je využití signálu z rozkladů TV přijímače. Kvalita synchronizace je potom určena pouze kvalitou synchronizačních obvodů televizního přijímače. Vhodný pro tento účel je např. signál složeného impulsu SCI. Příklad zapojení je popsán v části Aplikace.

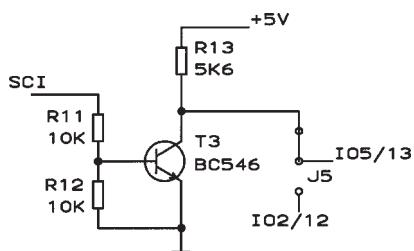
Pro zjištění přijímaného kanálu se měří kmitočet oscilátoru v kanálovém voliči. Signál s kmitočtem v rozsahu asi 70 až 1000 MHz je nejprve dělen 256 rychlou děličkou ECL IO3. Tranzistor T2 tvoří jednoduchý převodník na úroveň TTL. Potom je signál dále vydělen ještě čtyřikrát v IO2, aby max. vstupní kmitočet pro procesor byl do 1 MHz. V případě potřeby lze přepojit IO4 na dělicí poměr 16 a použít předděličku s dělicím poměrem 64 (např. U664 aj.).

Poslední částí je zdroj napětí 5 V s integrovaným stabilizátorem IO1 ve standardním zapojení. Spotřeba je asi 70 mA.

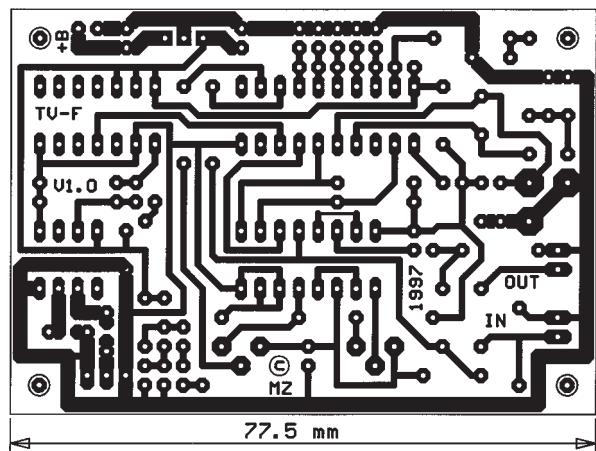
Programové vybavení

Obvodové řešení stupnice může být takto jednoduché jen proto, že ve všecké činnosti provádí mikroprocesor. Přitom se nejedná o žádný speciální typ určený pro tyto účely. Procesor musí zajistovat tyto funkce:

- a) měření kmitočtu,
- b) číslicovou filtraci měřeného údaje a korekci o mf kmitočet,
- c) vyhledání čísla kanálu a výpočet odchylky,



Obr. 2. Zapojení vstupu pro impuls
SCI



- d) detektor fáze pro zajištění polohy obrazu,
- e) generování a vložení dat do video-signálu,
- f) generování synchronizační směsi v režimu bez signálu.

Vzhledem k tomu, že funkcí je mnoho a většina z nich běží v reálném čase, bylo vytvoření programu značně náročné. Přitom nebyla jistota zda se nakonec podaří všechny funkce časově zvládnout. V režimu generování znaků byly použity určité nestandardní postupy, protože jinak by realizace vůbec nebyla možná. Vzhledem k velmi špatným zkušenostem se staršími konstrukcemi výpis programu neposkytuji.

Program má několik volitelných parametrů pro přizpůsobení dané aplikaci. Volba se provádí propojkami (jumpery) J1 až J4. Jejich význam je popsán v tab. 1.

Applikace

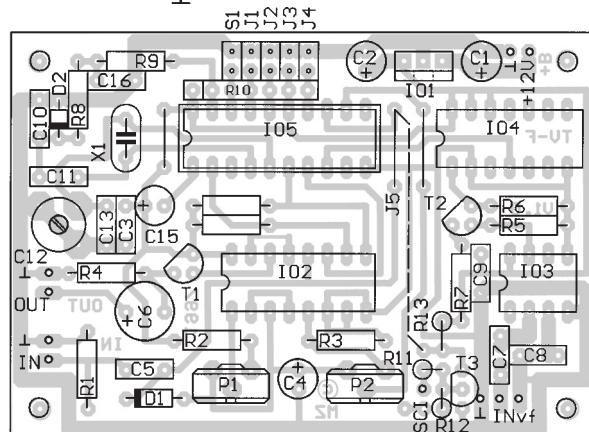
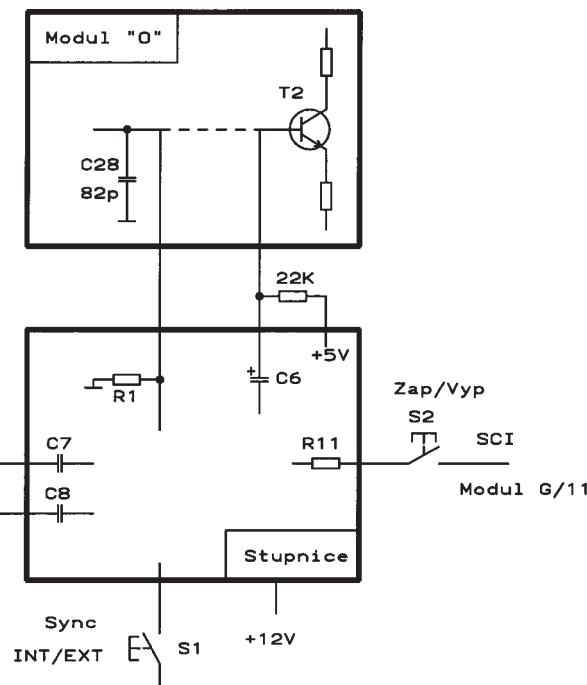
Zařízení je na první pohled jednoduché, přesto ale nedoporučuji jeho stavbu začátečníkům. Pro jeho zapojení do TV přijímače jsou nutné určité zkuše-

nosti s TV technikou, zvláště tehdy, vyskytne-li se nějaký problém. Připojení stupnice lze rozdělit na několik bodů:

a) Připojení videosignálu

Předpokládá se připojení do místa za demodulátorem videosignálu, před oddělovačem synchronizační směsi. Je možné použít též běžný AV vstup-výstup, ale podmírkou je činnost celého vstupního dílu i při přepnutí na AV. Velikost vstupního signálu by měla být 1 až 2 V_{ss}. Podle návaznosti na další stupeň je nutno zvolit správně polaritu výstupního kondenzátoru C6 (může být opačně než na schématu).

Pro zkušené zájemce existuje také ještě jeden jednoduchý způsob, ale bez možnosti nucené synchronizace. Jde o připojení do obvodu videozesilovače např. TDA3505, konkrétně vstupů pro externí RGB signál a klíčovací vstupu. Ušetří se tím IO2 a zobrazený údaj může být v barvě (podle toho, který vstup RGB použijeme). Signály z procesoru mají potřebný průběh. Pro tento účel lze zapojit uprostřed desky s plošnými spoji dva rezistory, které jsou normálně neosazeny.



Obr. 4. Deska s plošnými spoji a rozmištění součástek (neoznačené rezistory neosazeny)

Tab. 1. Význam propojek v zařízení

X	spojeno	rozpojeno
S1	synchr. INT	synchr. EXT
J1	kanály	kmitočet
	od kmitočtu	
J2	oscilátoru je odečten	kmitočet oscilátoru
	mf kmitočet	
J3	mf=38,0 MHz	mf=38,9 MHz
J4	rezerva	

b) Připojení do kanálového voliče

K tomuto účelu jsou nejvhodnější kanálové voliče např. OTF 6PN 387 273 osazené obvodem TDA5330 (5331). Tento obvod má již výstup oscilátoru vyřešen. Protože výstup je oddělený a sloučený z oscilátorů pro všechny pásmo, je připojení prakticky bezproblémové. Pokud je to možné, použijeme symetrický výstup, protože dělička má vstup také symetrický. Deska s plošnými spoji je na to připravena, stačí přerušit u C8 spojku na zem. Spoj mezi děličkou a kanálovým voličem by neměly být příliš dlouhé. Jinak by bylo lepší děličku IO3 umístit na samostatnou destičku do těsné blízkosti KV a její výstup vést do hlavní desky.

Také je možno použít upraveného kanálového voliče s kmitočtovou syntézou. Integrovaný obvod kmitočtové syntézy je třeba odpojit. Pak využijeme výstupu oscilátoru a připojíme ladící napětí.

Při pokusu použít starší typ KV (z diskrétních součástek) se asi nevyhneme laborování. Je nutné zvolit vhodné místo a způsob snímání signálu oscilátoru a jeho sloučení ze všech pásem.

c) Připojení synchronizace

Podle nároků na kvalitu se můžeme rozhodnout. První jednodušší řešení (zapojení podle obr. 1) dává dobré výsledky pouze při kvalitním signálu. Proto doporučuji druhou, o něco pracnější variantu.

Při použití synchronizace z rozkladů televizoru je zobrazení čitelné už při náznaku obrazu v šumu. Je to dánou tím, že v přijímači jsou použity speciální obvody pro synchronizaci. Jejich kvalita je přirozeně větší než v prvním případě. Procesor by tuto činnost také zvládl, ale nesměl by dělat nic jiného.

Vhodný synchronizační signál je např. složený impuls SCI, nebo signál vzniklý sloučením signálů zpětných běhů horizontálního i vertikálního rozkladu. Zapojení přizpůsobovacího obvodu pro použití SCI je na obr. 2. Je umístěn na desce s plošnými spoji.

d) Napájení

Díky stabilizátoru na desce a malému odběru najdeme v každém TV vhodné místo bez problémů. Pro vstup-

ní napětí 12 V nemusí mít stabilizátor IO1 chladič.

Jako příklad konkrétní aplikace je uvedena vestavba stupnice do přijímače Mánes Color. Typ přijímače v podstatě nehráje roli, může být i černobílý. Připojení stupnice nám velmi usnadní dokumentace k danému televizoru. U použitého přijímače Mánes byl kanálový volič vyměněn za novější typ s kabelovými kanály. Destička se stupnicí byla umístěna přímo na tento volič. Schéma připojení je na obr. 3. Čílování součástek v modulu „O“ odpovídá fíremní dokumentaci. Vypnutí stupnice pro běžný provoz je řešeno přerušením synchronizačního signálu.

Stavba a oživení

Do vyvrtané desky osadíme postupně všechny součástky, kromě C10 a C13. V případě použití synchronizace z rozkladů nezapojíme propojku J5, ale propojku vyznačenou čárkovaně. Pro oživování musíme zapojit desku už do televizoru. Zatím stačí bez přívodů od kanálového vodiče. Trimry nastavíme do střední polohy. Připojíme provizorně C10 a C13. Nejpracnější částí oživování je doladění kmitočtu oscilátoru na přesně požadovaný kmitočet. Bohužel rozptyl parametru krystalu je značný i od jednoho výrobce.

Po zapnutí a nastavení režimu vnitřní synchronizace se objeví na černé obrazovce nějaké údaje. Jejich význam není zatím podstatný. Trimrem P1 nastavíme jas těchto údajů. Nyní přepneme do režimu zobrazení v obraze a nalaďme nějakou stanici s kvalitním signálem. Okénko s údaji by mělo zůstat zhruba na stejném místě. Při použití synchronizace z videosignálu nastavíme co nejstabilnější polohu trimrem P2. V ostatních variantách zapojení je trimr P2 neúčinný a jeho nastavení nemá žádný vliv na funkci.

Okénko s údaji se bude pravděpodobně pohybovat a po dosažení určité polohy se skokem vrátí zpět. Nyní se pomocí C12 snažíme dosáhnout zastavení a dosažení stabilní polohy. Pokud rozsah nestačí změníme kapacitu C13, případně ještě C10. Kapacita C13 by neměla přesáhnout 56 pF, protože pak již oscilátor většinou přestává kmitat. Potom nezbývá než použít jiný krystal. Kapacita C10 je závislá na parametrech D2, a měla by být nejvýše 47 pF. Správné nastavení je takové, když při přepnutí na jinou předvolbu dojde prakticky k okamžitému ustálení polohy okénka. Zajímavé je, že odchylka základního rádkového kmitočtu od předepsaného je dosti velká např. u různých satelitních stanic.

Pokud synchronizace správně pracuje, zapojíme definitivně C10 a C13. Nyní stačí již připojit signál z kanálového voliče a nastavit propojky J1 až J4 podle tab. 1. Zobrazovaný údaj by již měl odpovídat naladěné stanici. Překontrolujeme funkci měření v celém

rozsahu kmitočtů KV. Případné nedostatky může mít na svědomí R5. Jeho odpor je závislý na zesilovacím činiteli T2. Ve většině případů by měl vyhovět. Případnou změnou odporu tohoto rezistoru nastavíme symetrické omezení signálu na kolektoru T2.

Vzhledem k tomu, že v televizoru může být dosti vysoká teplota, je vhodné překontrolovat nastavení C12 po delší době provozu v zakrytovaném stavu.

Závěr

Cílem příspěvku bylo popsat dosti neobvyklé zařízení. Principy ověřené na této konstrukci by bylo možno využít v mnoha dalších aplikacích. Jako příklad „meziproduktu vývoje“ uvedu velmi jednoduchý dekodér na kódované videokazety (procesor + 1 IO).

Naprogramovaný mikroprocesor pro tuto konstrukci (cena 500 Kč + poštovné) lze získat na adrese autora: Miloš Zajíč, Hálkova 739, 289 11 Pečky. V případě dostatečného zájmu i stavebnici.

Seznam součástek

rezistory

100 Ω	R7
180 Ω	R2
330 Ω	R3
470 Ω	R4
1 kΩ	R6
5,6 kΩ	R1, R8, R9, R13
10 kΩ*	R5 (viz text)
6x 10 kΩ	R10
10 kΩ	R11, R12
250 Ω	trimr P2
1K	trimr P1

kondenzátory keramické

22 pF	trimr Philips C12
33 pF	C10 (viz text)
47 pF	C13 (viz text)
100 pF	C7, C8, C11
2,2 nF	C3, C9, C16

kondenzátory elektolytické

2,2 μF/50 V	C15
10 μF/35 V	C1, C2, C4
220 μF/16 V	C6

kondenzátory foliové

330 nF/64 V	C5
-------------	----

diody

1N4148	D1
KB105	D2
(BB139)	

tranzistory

BC546	T1
BC556	T2

integrované obvody

7805	IO1
4053	IO2
SAB6456	IO3
74HC393	IO4
89C2051-24	IO5 (programovaný)

krystal	24 MHz
jumper	J1 až J4

Konvertor 50 až 52 / 28 až 30 MHz

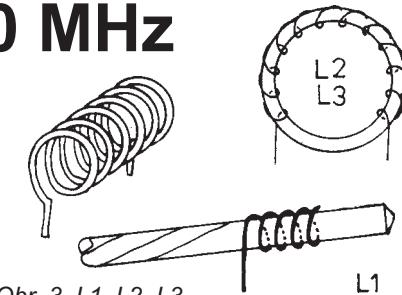
Již jednou jsme našim čtenářům přenesli schéma konvertoru pro pásmo 6 m, které u většiny transceiverů nebo přijímačů není doposud obvyklé. Bylo to však schéma spíše ideové, i když též funkční. Dnes přinášíme podrobný návod na zhotovení takového konvertoru, navíc osazeného součástkami u nás běžnými, včetně názorného popisu výroby cívek.

Návod je převzat z časopisu **Megahertz magazine 1/97** (F1ASK converter 50 MHz) a doufáme, že přispěje k větší popularitě tohoto zajímavého pásmu jak mezi posluchači, tak mezi radioamatéry vysílači - u těch alespoň, aby si v letní době ověřili, oč přicházejí ve chvílích, kdy se toto pásmo „otevře“.

Pásmo 50 MHz používali radioamatéři již před druhou světovou válkou, o experimentech u nás existují doklady

již z třicátých let. Tento konvertor bude mít určitě lepší vlastnosti, než superrekční přijímače tehdy používané. Schéma vidíme na obr. 1. Jedná se o principu o klasické zapojení vf zesilovače + směšovače, které jsou osazeny dvoubázovými MOSFET BF981 a BF961, a oscilátoru s oddělovacím stupněm s tranzistory JFET. Při použití přesného krystalu v oscilátoru (22 MHz) bude souhlasit i stupnice přijímače (28 MHz = 50 MHz), pro první pokusy můžeme použít libovolný krystal v okolí 22 MHz.

Signál z antény je přiváděn na dvě antiparalelní diody 1N4148, které by měly omezit příp. poškození vstupního zesilovače přepětím - nejsou však nezbytné. Vf zesilovač a směšovač jsou vázány kondenzátorem 2,2 pF. Cívky L2 a L3 můžeme navinout buď na feritové kroužky (v originále Neosid T37/

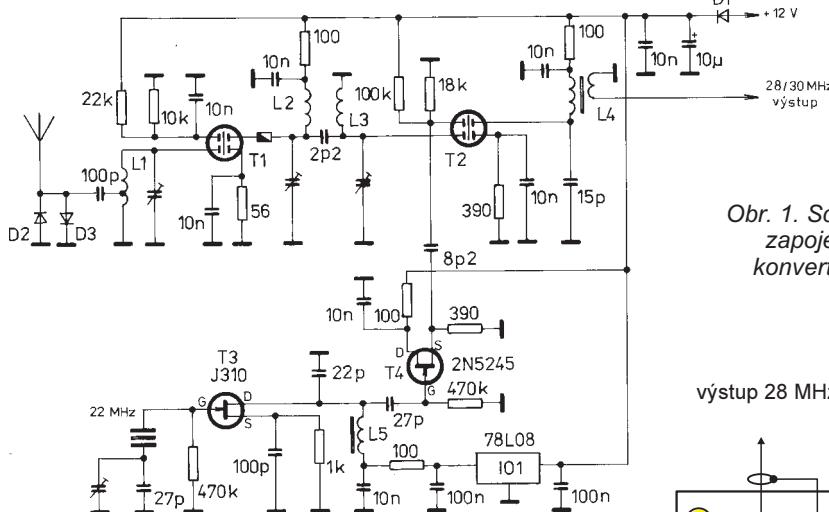


Obr. 3. L1, L2, L3

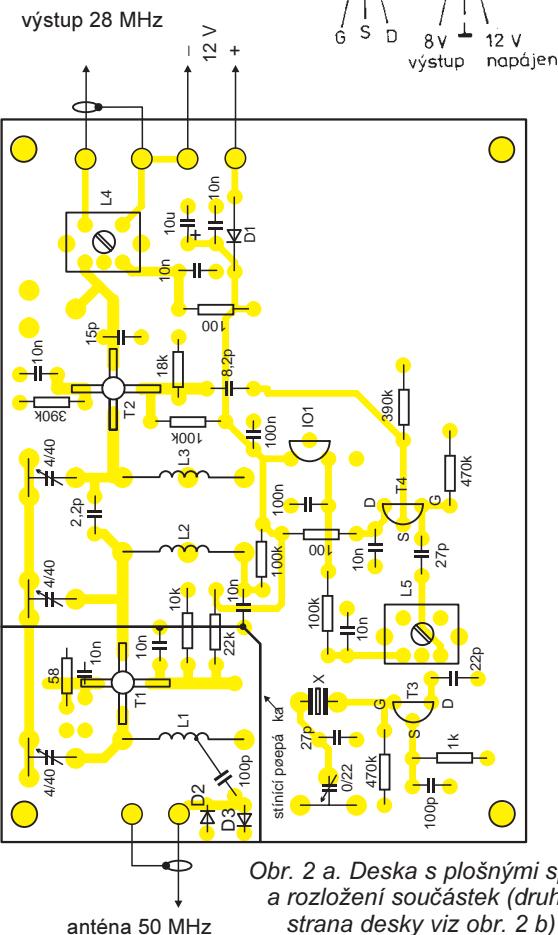
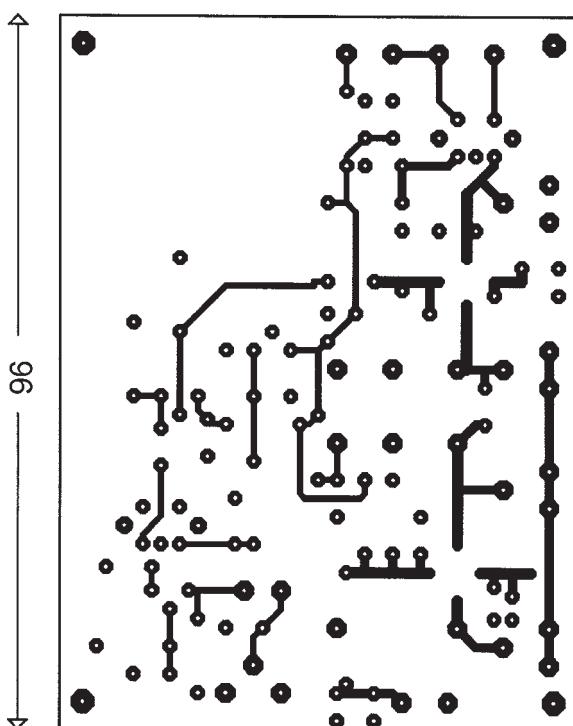
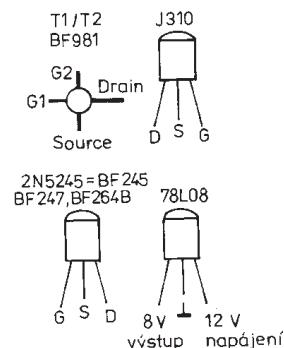
/12), nebo na jádra o \varnothing 5 mm osazená na desku vertikálně. Cívky označené ve schématu jako L4 a L5 (obr. 4) jsou v miniaturních krytech.

Krystal kmitá na základním kmitočtu 22 MHz, oscilátor je napájen přes stabilizační IO 78L08, celý konvertor pak napětím 12 V přes diodu, aby ho zabránili nežádoucímu přepolování.

Deska s plošnými spoji je oboustranně plátovaná, ale snadno se dá zhotovit i amatérskými prostředky vzhledem k minimálnímu množství spojů. T1 a T2 jsou osazeny ze strany spojů. Bližší prozradí instruktivní nákresy provedení cívek a rozmístění součástek.



Obr. 1. Schéma zapojení konvertoru



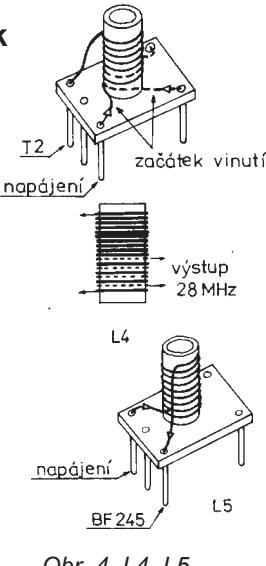
Obr. 2 a. Deska s plošnými spoji a rozložení součástek (druhá strana desky viz obr. 2 b)



Seznam součástek

Polovodičové součástky

D1 1N4004
 D2, 3 1N4148
 T1 BF981
 T2 BF961
 T3 J310
 T4 BF245, 2N5245 ap
 IO1 78L08



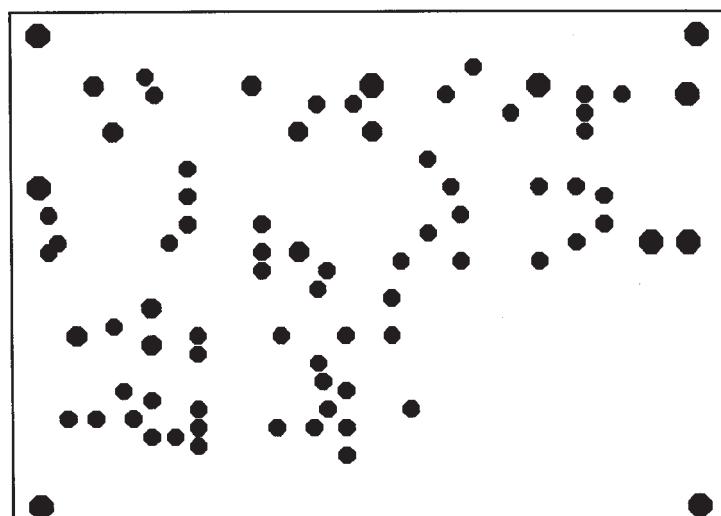
Obr. 4. L4, L5

Kondenzátory

1x 2,2 pF
 1x 8,2 pF
 1x 15 pF
 1x 22 pF
 2x 27 pF
 2x 100 pF
 2x 10 nF polyester.
 2x 0,1 μ F/63 V elektrolyt.
 1x 10 μ F/25 V dolad.
 3x 4 až 40 pF
 1x 22 pF

Rezistory

1x 56 Ω	1x 100 k Ω
4x 100 Ω	2x 470 k Ω
2x 390 Ω	Cívky
1x 1 k Ω	L1 8 z drátu o \varnothing 1 mm na \varnothing 8 mm s mezerami asi 2 mm;
1x 10 k Ω	L2, 3 bud' 12 z na ferit. kroužek
1x 18 k Ω	T37/12 nebo 17 z na feritovou ty-
1x 22 k Ω	



96

Obr. 2 b. Druhá strana desky s plošnými spoji konvertoru (pozor - negativně!)

činku o \varnothing 5 mm, obojí lak. drátem o \varnothing 0,5 mm (vinut dvěma dráty stejného průměru, po zafixování jeden odmatat);
 L4 primární vinutí 18 z, sek. 3 z drátem CuL o \varnothing 0,3 mm na kostřič-

ku o \varnothing 5 mm v originále s jádrem Neosid 10T1;
 L5 22 z drátem CuL o \varnothing 0,5 mm na kostřičce o \varnothing 5 mm - jako L4; feritová perlička na vývod T1

QX

NOVÉ KNIHY



Navrátil, Pavel: OS/2 Warp verze 4 - praktický průvodce. Praha 1997, 248 s., 290 Kč.

Od předchozího, už tak velmi kvalitního systému Warp se změnilo mnohé - na první pohled je patrná třírozměrná grafika. Na pracovní ploše je nyní v podobě lišty Warp Centrum, které je potomkem příručního panelu a zároveň výchozím bodem pro práci s OS/2. Rozšířená je také podpora písem True Type, byla vestavěna podpora plug and play - OS/2 je nyní schopen detekovat váš hardware. Nezanedbatelnou novinku, kterou se nemůže pochlubit každý operační systém, představuje Voice Type, funkce ovládající OS/2 hlasem. K užitčné knize nakladatelství nabízí také cenné doplňky: disketu s popisem základů jazyka REXX, příklady k tomuto jazyku, příkazy operačního systému, popis souboru CONFIG.SYS - a to vše jako standardní ASCII soubor formátu .txt, jako wordovský dokument .doc a také ve formátu stránek HTML.

Osif, Michal: Windows NT Server verze 4.0. Praha 1997, 384 s., 490 Kč.

Komu je tato kniha především určena? Bylo by snadné říci, že všem; operační systém pro server však není hračka pro domácí počítače. Proto ji lze doporučit zejména administrátorům sítí se servery Windows NT, případně správcům sítí se smíšeným prostředím Windows NT a Novell NetWare. Ačkoliv je kniha věnována popisu práce v systémech s procesory Intel, vzhledem ke stavbě Windows NT je systém až na nepatrné odlišnosti shodný i se všemi ostatními systémy - publikace bude cenným průvodcem i těm, kdo pracují se systémy MIPS R4xx0, Digital Alpha nebo PowerPC.



Zajímavosti

- Kdo se zúčastnil radioamatérského setkání ve Friedrichshafenu, mohl tam jako exponát uvidět krásně provedený transceiver pro pásmá 20, 15 a 10 m od DK4SX, nazvaný QRP 14. Výkon přepínatelný - 5 nebo 1 W, RX s citlivostí 0,15 μ V a to vše v krabičce o rozměrech 150x70x110 mm. Jako stavebnice nebo hotový výrobek se tento exponát nedodává, ale zájemci si mohou autorovi napsat a za 40 DM obdrží 150stránkovou knihu s přesným a podrobným popisem a dokumentací ke stavbě.

Adresa: *Ulrich Graf, DK4SX, Seidelheck 19, D-89081 Ulm, Germany.*

- Podle bandplánu IARU by měli mít radioamatéři 1. oblasti IARU k dispozici pro experimenty rovněž kmitočtový segment 135,7 až 137,8 kHz.

- Z Litvy již můžete také pracovat bez zvláštního povolení v rámci licence CEPT! Znamená to, že dnes již všechny tři pobaltské republiky přistoupily k úmluvě CEPT. Můžete tam získat i vlastní licenci, pokud nejméně 10 dnů před svým příjezdem zašlete kopii vlastní licence CEPT na VRDT, což je tamníjší úřad jako u nás ČTÚ, a dostanete licenci LY2A.. platnou do konce kalendářního roku.

- Známá firma DATONG, která vyráběla doplňková zařízení pro radioamatéry, oznámila, že s touto výrobou končí a v obchodech se budou pouze doprodávat ty přístroje, které jsou zatím na skladech. Servis bude firma zajišťovat i nadále, ale výroba bude nyní zaměřena na profesionální rádiové zaměřovače a speciální přijímače.

QX

CB autoanténa zcela zadarmo

Dnes již inkurantní radiostnice RF-11 měly ve své výbavě ocelovou prutovou anténu o délce 150 cm. Vzhledem k její vlastnosti se nabízí její použití jako mobilní anténa pro CB pásmo (obr. 1). Mechanické upevnění lze řešit buď použitím původního keramického držáku z RF-11, případně využitím pouze dutinky s aretací, kterou vestavíme do speciálně zhotoveného izolátoru ze silonu, ve kterém je skryt i přizpůsobovací obvod a konektor PL. Je možné i vyříznout závit na dřík antény a tu pak do izolátoru uchytit napěvno. Sám používám variantu silonového izolátoru s odnímatelnou anténou, obojí připevněné na střešním snímatelném nosníku na přední straně střechy Š120. Montáž antény včetně střešního nosníku je záležitostí několika minut.

Elektricky je na výstup vysílače anténa přizpůsobena obvodem LC s těmito parametry: na feritovém toroidním jádru (použil jsem červeně označené jádro z produkce Prametu Šumperk, hmota N1) je navinuto 7 závitů drátu o $\varnothing 0,8$ mm s celkovou indukčností 1,4 μ H a odbočkou na 0,7 μ H od spodního konce. Rozměry jádra byly 20/11/8 mm. Pokud by činilo potíže sehnat vhodný toroid, lze místo něho použít běžné TV dvouotvorové jádro o rozdílu 8/12/15 s vinutím podle vyobrazení (obr. 2). Živý konec kabelu je na odbočku připojen přes kondenzátor o kapacitě 69 pF. Tato kapacita má spolu s dobrým propojením opletení kabelu na nosník zásadní vliv na ČSV. Nejlepší je umístit anténu na střeše auta, připojit stínění na nosník a místo pevného kondenzátoru použít ladící kondenzátor C_L o kapacitě asi 100 pF. Změnou C_L nastavíme nejmenší ČSV (byl lepší jak 1:1,1), změříme kapacitu a nahradíme pevným kondenzátorem. Pokud by po této operaci byl ČSV horší, než byl s ladícím kondenzátorem, přidáme ještě paralelně kondenzátor s kapacitou asi 5 až 8 pF jako náhradu za kapacitu přívodu C_L . Zaručují, že takto upravená anténa se zcela vyrovná monosetkorunovým profesionálním výrobkům a navíc působí jako duševní doping z prokázané vlastní dovednosti.

OK1ACP

Lektorská poznámka:

Principiálně jde o anténu $\lambda/4$ nad protiváhou, která je zkrácena indukčností na

skutečnou délku 150 cm, tj. 0,135 λ . Zkracením antény o 50 % se zmenší její vyzařovací odpor asi na 8 Ω . Tento malý vyzařovací odpor je spolu se všemi ztrátovými odpory transformován na impedanci napájecí (50 Ω) odbočkou na prodlužovací cívce. Celková účinnost takto přizpůsobené antény je ovšem ovlivněna výkonalitou přizpůsobovacího obvodu, ocelového záříce a protiváhy.

OK1VR

Není kopec jako kopec!

K napsání tohoto článku mě inspirovalo hned několik výletů na vysoké kopce naší vlasti za účelem navázání dálkového spojení (DX) v pásmu CB. Někdy to stálo i hodně potu dostat se na některé kopce a já tehdy vyzbrojen ruční stanicí Dragon SY101 a teleskopickou anténou jsem byl najednou překvapen, že se prostě nikam nedovolám. Až později jsem zjistil, že příčinou neúspěchů byl jednoduše řečeno špatný kopec a někdy také v dané situaci použitá špatná anténa. Mnoho úspěchů a neúspěchů přesně zapsovaných dalo dohromady tento návod, jak najít vhodný kopec a použít vhodnou anténu pro DX spojení povrchovou vlnou v daných podmínkách. Je to tudíž návod založený spíše na praktických zkušenostech, které byly však několikrát ověřeny.

Jako první je vhodné určit si vhodný kopec co se týče dostupnosti i s úvážením naší kondice. Nejvhodnější pro tento účel je podrobná turistická mapa, kde se dozvímě některé podrobnosti o daném kopci a o terénu kolem něj. Volme vždy kopec v otevřené krajině pokud možno s nadmořskou výškou co největší. Pokud je více kopců přibližně stejně nadmořské výšky blízko u sebe, volme kopec otevřený do námi nejvíce žádaného směru nebo kopec alespoň o 20 m výši než kopce okolní. Musíme totiž počítat se zalesněním okolních kopců a dostat se výškově alespoň na úroveň vršků stromů okolních kopců, jinak budou signály při příjmu i vysílání citelně slabší.

Pokud si vybereme osamocený kopec ve volné krajině, vždy budou lepší výsledky z kopců s prudkým stoupáním oproti kopcům stejně vysokým nebo o málo vyšším s povloným stoupáním a rozlehlym vrcholem. Z tohoto hlediska jsou nejlepší skály a skalnaté vrcholy a samozřejmě vysoké rozhledny a stavby na vršku kopce. Podmínekou je však pochopitelně možnost stavět antény na těchto místech.

Všeobecně je lepší kopec nezalesněný s náhorní planinou nebo vrcholovým skaliskem. Hraje zde však roli použitá anténa, protože závěsné antény (které se nejvíce používají jak přenosné) prostě nejáky ten strom potřebují. Lze doporučit pro holé kopce „ručku“ s teleskopickou anténou, anebo anténu samonosnou, která je však těžká, neskladná a její stavba a kotvení jsou náročné na čas i vybavení. Tyto antény při optimální instalaci dávají však velmi dobré výsledky. Pro antény závěsné je lepě volit řidce porostlé vrcholy, ale pokud možno s vysokými stromy. Husté zarostlé vrcholy jsou nevhodné, protože porost absorbuje většinu vysílaného výkonu.

Dalším důležitým aspektem je geologické podloží daného kopce. Teoreticky vzato, čím horším je podloží vodivé, tím budou větší ztráty v zemi a bude jen malá část výkonu účinně využívána anténu. Přitom však příjem může být velmi dobrý. Prakticky jsem zjistil, že jako podloží se nejlepše chová znělec a čedič, naopak nejhůře písek a písokovcové podloží, a to zejména vyprahlé a suché. Nectnosti vodivých podloží se nejvíce projeví při použití ručních stanic, kdy je možno až úplně ztratit spojení i s místními stanicemi. Tyto nectnosti lze

však vyvážit vhodnou anténou a její vhodnou instalací.

Anténa je tedy velmi významným zařízením pro navázání DX spojení a její špatným zvolením nebo špatnou instalací můžeme znehodnotit jinak velmi dobré podmínky příjmu. Pro DX spojení používáme zásadně antény nezkrácené, tzn. plné délky, a to včetně protiváhy. Antény zkrácené nebo redukované nedávají tak dobré výsledky a jsou značně úzkopásmové. Já osobně používám a uznávám pro mne nejlepší anténu čtvrtvlnou se šikmými neredučovatelnými protiváhami. Při porovnávání různých typů antén anténa čtvrtvlnná jednoznačně zvítězila a mohu ji tedy zodpovědně doporučit. Tato anténa má řadu výhod, na které se v dnešní éře „pětismin“ často zapomíná. Podrobnější a vyčerpávající informace nejen o těchto anténách lze najít v AR-B č. 1/94.

Jednou z velkých výhod antén čtvrtvlnných je, že jejich protiváhy působí jako umělá země, čímž ruší neblahé účinky špatně vodivých podloží. Musí být však zavěšeny co nejvíce nad zemí, minimálně 3 m. Vhodné by patrně bylo i použít antény pětisminové s nezkrácenými protiváhami. Tyto antény jsou však velmi drahé, rozměrné, těžké a tudíž velmi špatně přepravitelné.

Pokud shrneme vše uvedené poznatky, zjistíme, že nejlepší kopec pro DX spojení by měl vyypadat asi takto: Kopec s co největším stoupáním a nadmořskou výškou v otevřené krajině s podložím znělec nebo čedič (někdy bývá uváděno v turistických mapách) a holým nebo jen řidce zalesněným vrcholem. Anténu používat nejlepší čtvrtvlnnou, neredučovanou a zavěšenou alespoň 3 m nad zemí.

Pokud takový kopec prostě k dispozici není, říďte se výše uvedenými radami a vyberte kompromisní řešení; i tak bývají výsledky v závislosti na okolnostech dobré.

Tento článek je věnován všem opravdovým „porteblistům“, kteří nosí anténu, stanici a olověný či jiný akumulátor na zádech vysoko do kopců a mrznu v stanech při ranním vysílání. Přeji vám co nejlepší podmínky a ať je vám tento článek užitečný.

Zdeněk Ústí - Zdeněk Koráb

O „síbíčku“ na disketě

Nějakou dobu už je u nás v prodeji disketa s názvem „Provoz a technika CB-SSB“. Motivem vzniku této dikety byl především nedostatek ucelených informací o CB. Obsah diskety je rozdělen do tří částí:

1. Spojení: praktické poznatky potřebné pro první kroky provozem SSB (Q-kódex, prefixy zemí, pásmo majáků v pásmu 28 MHz).

2. Technika: praktické rady od A do Z, antény pro CB, měření výkonu, šíření elektromagnetických vln.

3. Fotobáze: CB radiostanice President, která bude v budoucnu rozšířena o rubriku DXpres s informacemi o CB klubech a DX aktivitách ve světě.

Prosíme zájemce, kteří mají o informaci tohoto druhu zájem, aby nás kontaktovali. Pokud nás bude hodně, budeme tuto databázi pravidelně upgradovat.

Tato elektronická „knížka“ je zpracována na disketě v několika formátech, které jsou běžným vybavením standardního PC. Na disketě je asi 100 stránek formátu A4 a její cena je 200 Kč.

Můžete si ji objednat na adresě:

CB-CENTRUM, 503 43 Černilov 119, tel.: (049) 59 21 155, 0603-43 11 68 (viz inzerát CB CENTRUM v inzertní příloze v tomto čísle PE-AR).



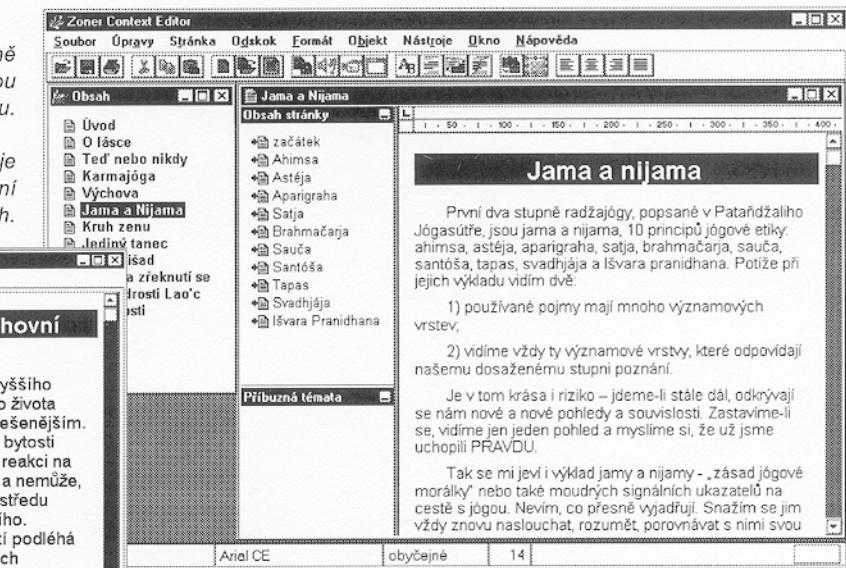
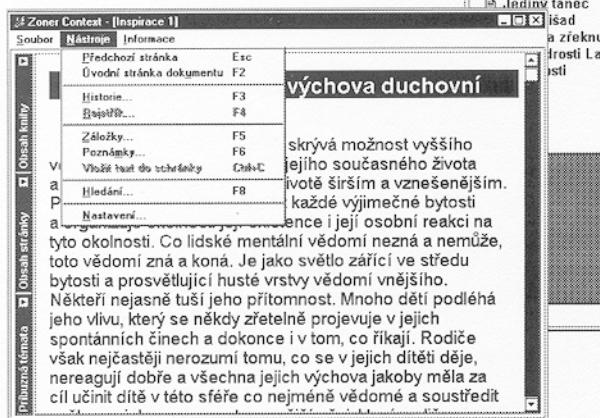
PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík, INSPIRACE, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10

V okně editoru lze velmi pohodlně a intuitivně poměrně rychle sestavit celou publikaci s propracovanou strukturou.

Prohlížeč Zoner Context pak umožňuje pohodlné listování a rychlé vyhledávání v hotových publikacích.



ZONER CONTEXT 2.0

ELEKTRONICKÉ PUBLIKOVÁNÍ

Ing. Alek Myslík, INSPIRACE

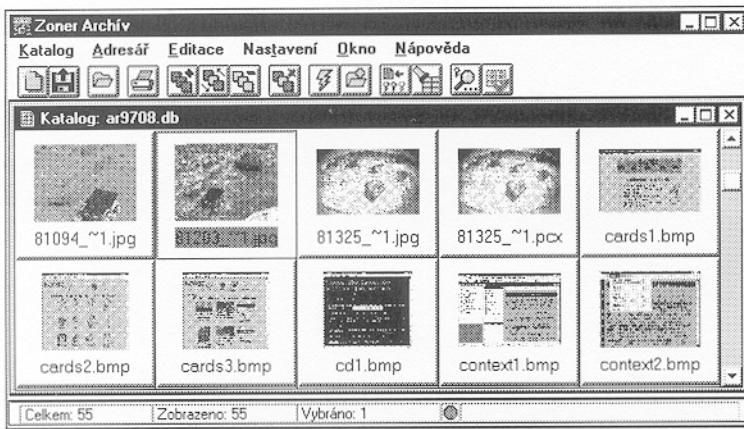
Elektronické publikování má oproti papírovým publikacím mnoho výhod a některé nevýhody. Ty nevýhody zatím, alespoň z hlediska jeho masového rozšíření, převažují: ke čtení potřebujete počítač, ten každý nemá, a když má, může si číst jen tam, kde počítač stojí. Výhody jsou významné - publikace nezabírá prakticky žádné místo, velmi rozsáhlá kniha se vejde na disketu a na CD-ROM se takových knih vejdu stovky. Její výroba je podstatně levnější než tisk. Lze ji šířit i „nehmotně“, po Internetu nebo po telefonu. Ušetří se množství papíru a tím i lesů. Čtenář se v publikaci může mnohem snáze orientovat a pohybovat. Rychle vyhledá jakýkoliv pojem, na poznámky, vysvětlivky nebo související kapitoly se dostane okamžitě pouhým tuknutím myší. K různým místům textu si může dělat vlastní poznámky, které lze v případě potřeby opět bez následků odstranit.

Elektronické publikace již existují dlouhou dobu. Dlouho šlo prakticky o texty uschované v elektronické podobě, bez jakékoliv grafické úpravy nebo pouze s minimálním formátováním. Od určité doby se začal prosazovat tzv. *hypertext*. Významná slova v hypertextu jsou označena a umožňují okamžitý přechod na jiné místo publikace, dokonce často i do jiné publikace. Zdokonalováním uživatelských rozhraní operačních systémů i aplikací pak postupně začal být holý text doplňován obrázky, grafikou a formátováním a elektronické publikace začaly být i „hezké“. S příchodem nových technologií mohou být doplňovány i zvukem a videozáznamy a vžil se pro ně název multi-

mediální publikace. S prudkým rozvojem publikování na Internetu se grafická stránka elektronického publikování dále zdokonaluje.

Mezi nejznámější otevřené publikační systémy (otevřené znamená, že jsou volně dostupné programy k jejich tvorbě) patří systém pro tvorbu souborů nápovedy *Help* v operačním systému Microsoft Windows - dokonalý hypertext s možností odkazů do různých souborů, zařazováním obrázků, spouštěním dalších programů, klasickým i plnotextovým vyhledáváním. Program k prohlížení je automaticky k dispozici v operačním systému Windows. Velice rozšířený je i systém *Adobe Acrobat*, který zachovává „knižní“ vzhled publi-

kací (včetně možnosti jejich vytisknutí v knižní podobě) a přidává všechny přednosti elektronického zpracování. Program k prohlížení, *Acrobat Reader*, je zdarma volně šířitelný. Svými možnostmi prakticky bezkonkurenční začíná být systém publikování pro Internet, postavený na jazyku HTML. Publikace lze prohlížet v *Microsoft Internet Exploreru*, který je šířen zdarma a slouží i (hlavně) k prohlížení Internetu. V letošním roce se objevil na trhu původní český produkt pro elektronické publikování, program *Context* firmy Zoner software. Práce s ním je velice příjemná jak při tvorbě publikace, tak i při jejím pročítání a proto vás s ním chceme blíže seznámit.



Zoner Archiv je pomůckou k organizaci obrázků ve vašich adresářích

Publikační systém Zoner Context je nabízen ve třech variantách. Zjednodušená varianta *LITE* je určena pro základní jednoduché elektronické publikování. Připouští pouze jeden druh písma a vkládání obrázků pouze ve formátu BMP. V publikacích nelze vyhledávat. Varianta *STANDARD* je základní varianta pro vytváření širokého spektra elektronických publikací. Oproti variantě *LITE* nabízí navíc vkládání vektorových obrázků, použití všech písem TrueType, stylů odstavců, postupné vyhledávání v publikaci, rejstřík a poznámky. Varianta *PROFI* je určena pro profesionální vydavatele elektronických a multimediálních publikací. Obsahuje navíc *fulltextové vyhledávání*, vkládání zvuků WAV a MID a videozáznamů AVI, možnost propojování více dokumentů, spouštění externích programů, více jazykových variant prohlížeče.

Prohlížeč Zoner Context je univerzální a lze v něm číst publikace vytvořené v kterékoliv variantě publikačního systému.

Zoner Context 2.0

Základní způsob prohlížení hypertextového dokumentu je v Zoner Context doplněn o prohlížení pomocí strukturovaného obsahu - stromu. Autor může dokument rozdělit do stromu podobně, jak jsou organizovány adresáře, podadresáře a soubory na disku počítače. K jednotlivým větvím stromu se vytvoří vazby na jednotlivé stránky tak, aby se po tuknutí na položku obsahu zobrazila příslušná stránka. Zoner Context umožňuje libovolně vytvářet stránky, které k tomuto stromu mají nebo nemají vazbu, přičemž celý dokument může být vytvořen, aniž by byl zařazen strom. Na jednu stránku se lze odkazovat z více větví stromu.

Při tvorbě publikace lze vytvořit libovolně rozvětvenou strukturu (strom) jejího obsahu ještě dříve, než je jakákoliv část publikace napsána. Název stránky a název položky v obsahu jsou na sobě naprostě nezávislé a mohou se tedy lišit. Obsah se vytváří v samostatném okénku a podobně je zobrazen i při čtení. Jednoduchou obsluhou - vyvoláním nabídky pravým tlačítkem

myši - pak k jednotlivým položkám obsahu tvoříte odpovídající texty - i když se nazývají stránky, jejich délka není nikterak omezena, protože text v okně pro čtení publikace lze posunovat (skrolovat). Právě pro případy delších „stránek“ editor umožňuje i tvorbu *obsahu stránky*, který je zobrazen v samostatném okénku a tuknutí na jeho položku vás přenese do požadovaného místa textu. Texty můžete buď přímo psát v poměrně dobře vybaveném jednoduchém textovém editoru programu (včetně používání stylů, stínování, rámečků, pozadí ap.), nebo je tam importovat včetně formátování z jiného programu (ve formátu RTF). Přímo při psaní nebo při konečném zpracovávání publikace pak můžete kamkoliv vkládat hypertextové odkazy (odskoky) - označíte část textu (obvykle slovo nebo několik slov) a pomocí nabídky vyvolané opět pravým tlačítkem myši mu přiřadíte označení místa (stránky), na které se má přejít. Velmi jednoduše (označováním zvolených slov) lze vytvořit hypertextový rejstřík celé publikace.

Zoner Context umožňuje vkládání bitmapových obrázků ve formátech BMP, PCX, GIF, TIF, JPG, WPG, TGA, ICO a MAC a vektorových obrázků WMF, velmi zajímavá je možnost práce s animovanými obrázky GIF, používanými na Internetu. Obrázky lze pochoplně a přesně umisťovat myší do zvoleného místa, měnit plynule jejich velikost a volit způsob obtékání textu. Obrázky lze využít i pro odskok do jiných míst publikace. Při konečné úpravě pro distribuci tvoří celá publikace bez obrázků jediný soubor. Mohou k ní být připojena použitá písma True Type, což zajistí, že bude vždy opravdu vypadat tak, jak jste měli v úmyslu. Obrázky mohou zůstat jednotlivě nebo je lze spojit do dalšího samostatného souboru.

Varianta Context *Standard* nabízí sekvenční (postupné) prohlížení, kdy se výskyt slova v textu hledá postupně jeho procházením. Varianta *Profi* umožňuje vytvořit při přípravě publikace k distribuci *fulltextový rejstřík*, což je velmi zjednodušeně řečeno pomocný soubor se seznamem výskytů všech slov publikace. Díky tomu

to souboru je prohlížení v libovolně dlouhém dokumentu velice rychlé.

K zajímavým funkcím patří možnost ochrany publikace heslem, možnost zablokovat nejen tisk ale i kopírování na clipboard nebo úprava dokumentu vnitřní kompresí, která zmenší hlavní soubor asi na polovinu. Varianta *Profi* umožňuje automatickou konverzi publikace do formátu HTML pro zveřejnění na Internetu nebo intranetu.

Prohlížeč Zoner Context

Prohlížeč je samostatný program v jediném souboru, takže ho lze spustit i přímo z diskety nebo z CD-ROM. S publikacemi, vytvořenými v editoru Zoner Context, lze prohlížeč šířit zdrojma. V základní podobě se publikace zobrazuje v okně rozděleném do dvou částí. V levé části je obsah publikace, případně obsah stránky, odkazy na příbuzná téma a po vyhledávání i seznam vyhledaných výskytů. V pravé části je vlastní text publikace s obrázky. Okénka s obsahy lze i odstranit nebo zmenšit do pouhého proužku, z kterého lze hypertextový obsah dočasně vyvolat tuknutím myší. Prohlížeč si pamatuje, v jakém pořadí jste listovali stránkami publikace, a umožní vám se rychle vrátit na kteroukoliv z dříve prohlížených stránek. Pokud vás při čtení něco zajme, můžete si vytvořit záložku, abyste toto místo snadno znova našli, nebo si můžete připsat i vlastní poznámky.

Z prohlížeče můžete i tisknout (není-li to při tvorbě publikace zakázáno) - buď jednotlivé stránky nebo i celé větve obsahu. Kopírovat na clipboard lze (opět není-li to při tvorbě publikace zakázáno) buď celé stránky, nebo kursem myši označené bloky. Obrázky kopírovat nelze. Pokud byl autory vytvořen, má čtenář k dispozici i rejstřík klíčových slov.

Zoner Archiv

Zoner Archiv je samostatný program, určený k práci s obrázky. Umožňuje prohlížet, kopírovat, přesouvat a mazat obrázky na disku, umí konvertovat obrázky z jednoho formátu do jiného a můžete si v něm vytvořit katalog s náhledy (80 x 60 pixelů) obrázků, uložených v různých adresářích disku vašeho počítače. Ke každému obrázku lze uložit tři až patnáct znaková klíčová slova, což následně usnadňuje jejich vyhledávání.

Se systémem Zoner Context se každý naučí velmi rychle pracovat, jeho ovládání je intuitivní a grafické, není nutné nikam psát žádné kódy a používat jakékoliv „odborné“ postupy. Výsledkem je příjemná a hlavně na rozdíl od mnoha jiných uzavřených systémů *přehledná* publikace s možností kvalitního a rychlého vyhledávání.

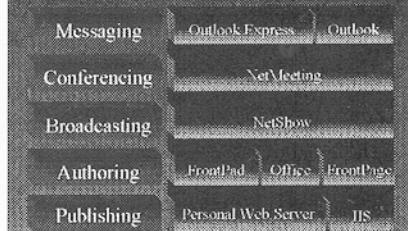
Firma Zoner software sídlí v Brně (Koželužská 7) a na Internetu ji najdete na adrese www.zoner.com.

Tech·Ed '97



Začátkem prázdnin se na francouzském Azurovém pobřeží v Nice uskutečnila největší evropská technická odborná konference - tradiční TechEd firmy Microsoft. Bez mala 4000 delegátů z 35 zemí (přes 100 z České republiky) celé čtyři dny vstřebávalo nejnovější technické a strategické informace o vývoji softwaru přímo od zdroje - od špičkových pracovníků Microsoftu, kteří jej tvořili a tvoří.

Complete Communication & Collaboration



Acropolis v Nice, kde se konference konala, je jedno z největších a nejlépe vybavených evropských kongresových center. Ve třech podlažích klimatizovaných prostor se uskutečnilo celkem téměř 200 přednášek. Typicky probíhalo 15 přednášek současně a delegáti si volili svoji účast podle zájmu. Přednášky byly rozděleny podle technického zaměření do šesti skupin: Práce s daty (přístup aplikací k datům, sdílení

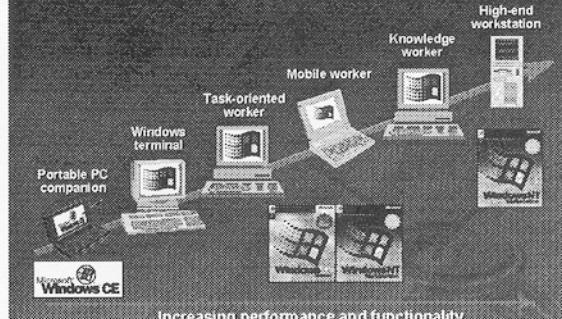
Document Publishing

- ◆ All Office documents can be repurposed for the Web
- ◆ Save to HTML
 - > Microsoft Excel
 - > Word
 - > Microsoft PowerPoint
- ◆ PowerPoint Animation Player
- ◆ Visual Basic® for Applications
 - > Word
 - > PowerPoint

dat, informace o příslušných rozhraních, data na Internetu, SQL Server, komunikace s mainframey), Architektura podnikových informačních systémů (budování a udržování podnikového počítačového systému, volba operačních systémů, správa sítě a zajištění přístupových práv, spolupráce mezi

Windows Strategy for Business

Complete family of Windows choices



Increasing performance and functionality

Dynamic HTML

Transforming Web content to media-quality content

- ◆ Richer titles
 - > 2D layout, animation controls, transitions
- ◆ Programmable
 - > Rich object model
 - > Data binding, manipulate any element
- ◆ Enhanced client performance
 - > Fewer server transactions and HTML page reloads
- ◆ Developed in collaboration with W3C

různými operačními systémy, Microsoft Transaction Server, architektura Windows NT, clustering ap.), *Technologie Internetu* (Active Platform Microsoft - obecné řešení pro zveřejňování a získávání informací a k provozování obchodních aplikací na Internetu i intranetech, FrontPage a Visual InterDev, skripty, ActiveX Controls, Active Server Pages, nové funkce Internet Explorera ad.), *Předávání zpráv a skupinová spolupráce* (Microsoft® Exchange Server a jeho nové funkce pro plánování a skupinovou spolupráci postavené na Internetu a otevřených standardech, návrh a zavádění informační infrastruktury v podniku, bezpečné aplikace na bázi BackOffice a Microsoft Office, Microsoft Outlook ad.), *Sítová infrastruktur*

What Are You Going To Watch Today?

Platform for innovation



tura (tvorba a údržba infrastruktury k podpoře klíčových obchodních aplikací, Point-to-Point Tunneling Protocol, propojení interního počítačové sítě s Internetem, doladění sítě pro optimální výkon), *Vývoj aplikací v MS Office* (Microsoft Office 97 a její nové funkce pro tvorbu řešení a vývoj aplikací, Visual Basic for Applications, integrace interních podnikových dat, komunikačního systému a Internetu), *Možnosti Windows* (tvorba řešení s využitím grafických a multimediálních služeb poskytovaných operačním systémem Mi

crosoft Windows, Microsoft Visual C++ a Visual Basic 5.0 při tvorbě aplikací pro operační systémy Windows 95, Windows NT a platformu Windows CE pro spotřební elektroniku).

Po dobu konference bylo v provozu komunikační centrum, vybavené 600 počítači připojenými k Internetu. Rovná stovka vystavovatelů po celou dobu nabízela své (převážně softwarové) produkty.

Zajímavou a působivou demonstrací komunikačních technologií Microsoftu byla přednáška Billa Gatese, šéfa Microsoftu, a jeho odpovědi na dotazy delegátů, zajišťované živě přímým satelitním spojením mezi ústředím Micro

What Is NetShow?

- ◆ A client/server solution to deliver rich multimedia
- ◆ Enable next-generation services for Web-based content and software developers

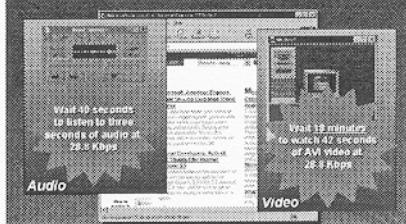


softu v Redmondu v USA a místem konání konference v Nice (obraz, zvuk, prezentace, vše v „hifi“ kvalitě).

Přestože převážná část přednášek byla vysoko odborná a vymykající se zaměření našeho časopisu, přinesla konference mnoho základních informací o vývojových trendech, nových technologiích s širokým dopadem, o nových funkcích připravovaných dalších verzích operačních systémů - o věcech, které mohou zajímat každého, koho „baví“ počítače. K některým tématům se proto ještě vrátíme v příštích číslech.

Alek Myslík

Downloading Versus Streaming



INTERNET

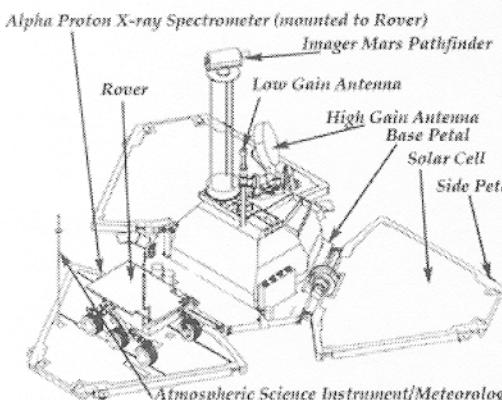
RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI MICROSOFT A SPINET

Význam Internetu pro celosvětovou informovanost je nenahraditelný. Dnes to dokumentujeme na atraktivní příležitosti - přistání americké kosmické sondy Pathfinder na Marsu.

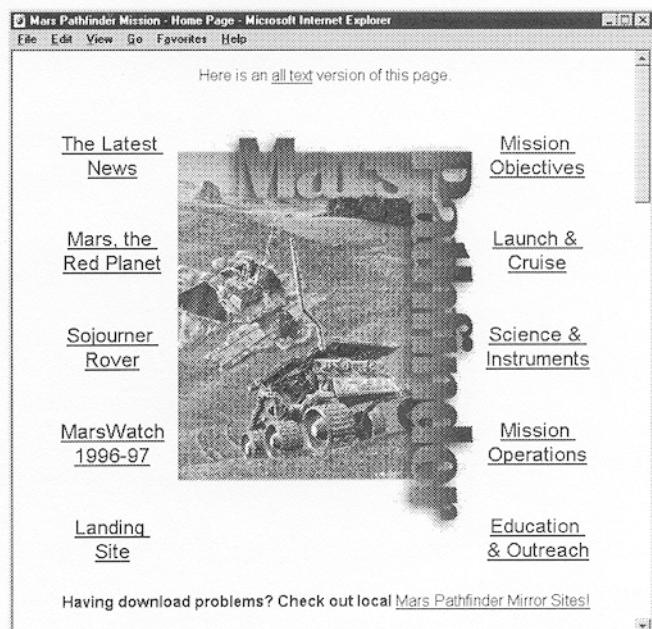
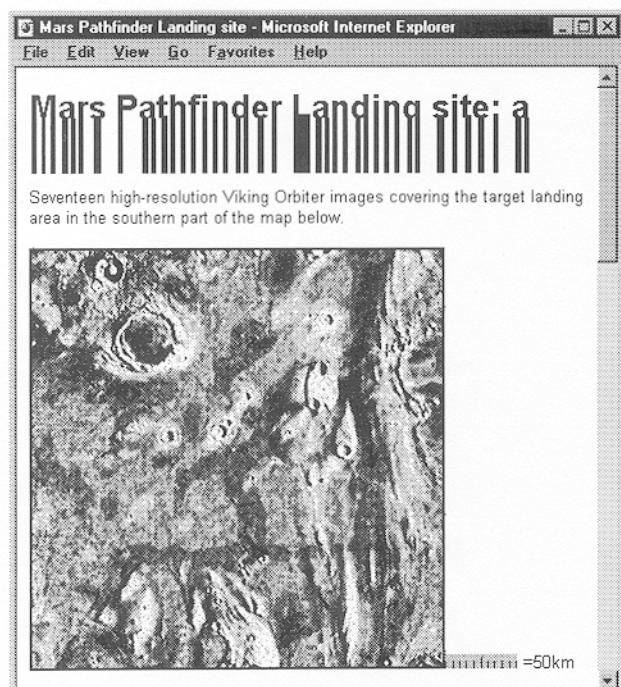
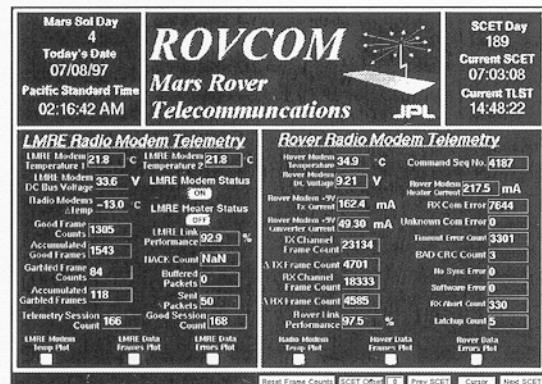
Na Internetu jsou veřejně přístupné veškeré technické podrobnosti o sondě, letu, naváděcích systémech, komunikaci, množství neuvěřitelně dokonalých barevných i černobílých obrazků z dosavadního výzkumu a videozáZNAMŮ z práce pojízdného robota Sojourner. Vše prakticky okamžitě, ten samý den, mnohdy živě (samozřejmě s ohledem na dobu přenosu signálu z Marsu na Zemi) a přímo od zdroje, z pozemské řídící stanice této americké kosmické mise. Obrázky by vás měly nalákat k vlastní zkušenosti, vhodné adresy jsou na další straně. Titulek *Live from Mars - Živě z Marsu* - jsme si vypůjčili ze stránek pro americké školy.



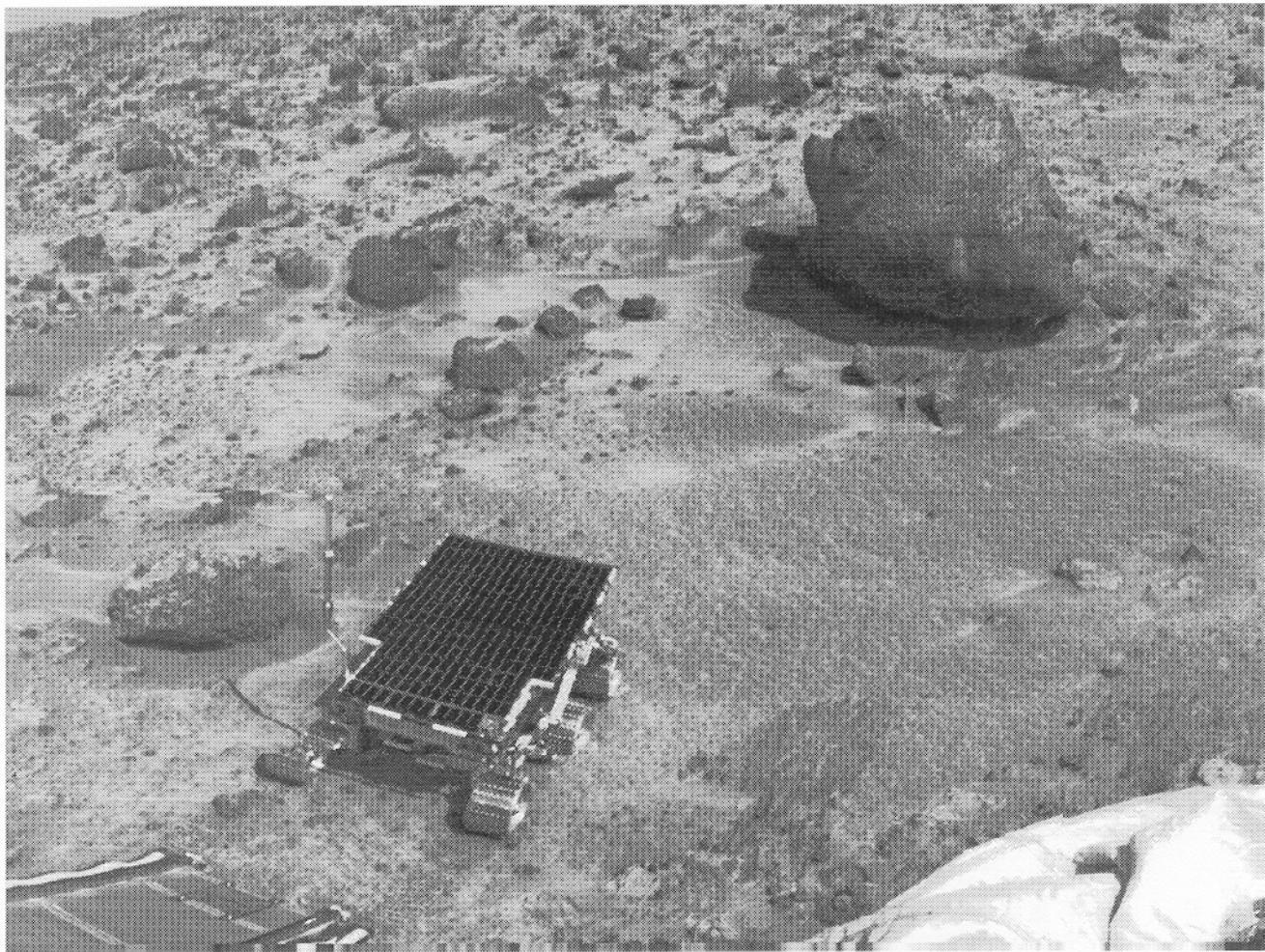
LIVE FROM MARS



Na stovkách stránek naleznete údaje a informace opravdu ze všech oblastí této mise - např. i výkres celé stanice Pathfinder s umístěním vozítka/robotka Sojourner (vlevo) nebo ukázky interfejsu k příjmu a vyhodnocování telemetrických dat vysílaných pravidelně z Marsu na Zemi (vpravo)



Pohled na místo přistání Pathfinderu (vlevo) a domovská stránka tohoto kosmického zařízení (nahoře)



Obrázek z Marsu přinášíme v této velikosti nejen pro jeho atraktivnost, ale hlavně proto, aby vynikla kvalita předávaných fotografií. Tento obrázek byl v originále černobílý, ale podobné obrázky jsou k dispozici v barevných provedeních TrueColor. Záběr byl pořízen s IMP (Imager for Mars Pathfinder) třetí den po přistání. Barnacle Bill (malý kámen vlevo) a Yogi (větší balvan vpravo nahore) byly prozkoumány spektrometrem a kamerami, umístěnými na vozítku-robotku Sojourner. Vlevo dole je vidět rampa, po které Sojourner sjel na povrch Marsu a vpravo dole je vidět splasklý vzduchový vak, použitý pro měkké přistání.

Následující servery zrcadlí (kopírují) všechny informace ze základního místa NASA (můžete se tedy připojit na kterýkoliv z nich):

<http://mars.sgi.com>

<http://entertainment.digital.com/mars/JPL>
<http://mars.compuserve.com>
<http://www.sun.com/mars>
<http://mpfwww.jpl.nasa.gov>
<http://www.ncsa.uiuc.edu/mars>
<http://www.mars.ucar.edu>
<http://mars.sdsc.edu>
<http://mpfwww.arc.nasa.gov>
<http://www.ksc.nasa.gov/mars/>
<http://www.jpl.nasa.gov/mpfmir>
<http://mars.lanl.gov>
<http://mars.pgd.hawaii.edu>
<http://mars.tksc.nasda.go.jp/JPL>
<http://sunsite.auc.dk/mars>
<http://www-mars.cnes.fr>
<http://tid.cdscn.nasa.gov/mars>
<http://www.iki.rssi.ru/jplmirror/mars>



K INTERNETU VÁS PŘIPOJÍ
 (A S MARSEM
 TAK SPOJÍ)



Mars Pathfinder
 Surface Weather Report
 1:27 AM PDT, July 10th, 1997
 TIME: Sol 6, 2:55 PM Local Mars Time
PRESSURE: 6.76 millibars
TEMPERATURE: +8 Fahrenheit (-13°C)
WIND: From the West
 FORECAST Sol 7 Morning Low: -103 Fahrenheit (-75°C)

Mars Pathfinder - Welcome to Mars - Microsoft Internet Explorer

Mars Pathfinder
Welcome to Mars!

Sol 9 12 July 1997 12:30 pm Pacific Daylight Time	The Mars Pathfinder Lander has been officially honored with the name Sagan Memorial Station Check out the latest Science Data (APXS results on Barnacle Bill!!)
Rover Status	Flight controllers reestablished radio contact with the Mars Pathfinder lander tonight and repositioned the Sojourner rover after an initial communications session did not take place because the spacecraft's computer reset itself. Beginning at about 3 p.m. Pacific Daylight Time Friday, the flight team sent commands to the Pathfinder lander instructing the Sojourner rover to back away from a rock nicknamed Yogi. The rover had been lodged against the rock since Wednesday evening; it was believed that commands sent Thursday to move the rover were not received by the lander because of an error in the timing of a radio uplink session.

Nové technologie pro INTERNET

Microsoft Internet Explorer splyne s příští verzí operačního systému Microsoft Windows a bude volitelně tvořit jeho uživatelské rozhraní. V minulém čísle jsme popsali základní záměry při návrhu jeho verze 4.0 (dále jen IE4), dnes pokračujeme popisem některých nových obsažených technologií pro Internet.

Z hlediska výkonu, tj. funkcí a rychlosti, jsou na IE4 nejpodstatnější dvě zdokonalení - používání dynamického HTML a kompilátor jazyka Java v reálném čase. **Dynamický HTML** umožňuje autorům obsahu webu tvořit mnohem bohatší a interaktivnější stránky, než bylo možné s HTML 3.2, a to dokonce s nižšími nároky na přenosové pásмо. Díky rychlému **kompilátoru jazyku Java** pracují applety Java rychleji než kdykoliv předtím. Podpora nové komprimační technologie (zpětně kompatibilní) umožňuje rychlejší nahrávání knihoven nebo jejich instalaci na pevném disku.

Dynamický HTML

Omezení technologií stávajících prohlížečů často nutí autory k volbě mezi interaktivitou a rychlostí. Je-li stránka nahrána, každá změna obsahu nebo zobrazení obvykle vyžaduje opakování nahrání (download) celé stránky. K odstranění těchto omezení má Internet Explorer 4.0 několik funkcí společně nazývaných dynamický HTML. Tyto funkce tvoří určitou inteligenci a flexibilitu na klientské straně, t.j. v prohlížeči, a umožňují tvorbu stránek, které dynamicky mění svůj vzhled i obsah pouze na klientském počítači, aniž by vyžadovaly jakékoliv další serverové prostředky či funkce.

Microsoft spolupracuje s W3C a dalšími normalizačními skupinami na vytvoření otevřeného prostředí pro tvorbu efektivního interaktivního multimediálního obsahu pro web. Dynamický HTML představuje v této spolupráci další krok. V předchozím kroku se Microsoft účastnil úsilí konsorcia W3C o definování a propagování značky OBJECT pro přidávání objektů na stránky v HTML. Výsledkem bylo užívání prvků ActiveX - objektů, které mohou autoři vkládat do stránek HTML a uživatelé je mohou snadno prohlížet a spouštět. Současné úsilí je snažou o rozšíření této myšlenky do standardního HTML.

Základní funkce dynamického HTML

Dynamický HTML je souborný název pro několik inovací. Spadají do následujících kategorií:

- Dynamické styly
- Umisťování na stránce

- Dynamický obsah
- Filtrání, přechody a animace
- Práce s daty

Kombinace těchto funkcí umožňuje autorům dynamicky měnit styly a atributy jednotlivých prvků stránky a přidávat, odstraňovat nebo upravovat tyto prvky a text, který obsahují, i poté, co byla stránka přenesena do prohlížeče. IE4 stránku automaticky aktualizuje. Některé z těchto funkcí nevyžadují skripty, zatímco ostatní jsou tvořeny objekty, k nimž lze přistupovat ze skriptů a dalších prvků stránky (applety Java, ovladače ActiveX). Objektový model je nadmnožinou objektového modelu JavaScript v Netscape Navigator 3 a je s ním tedy zpětně kompatibilní.

Dynamické styly

V IE4 mohou autoři dynamicky měnit styl každého prvku HTML v dokumentu. Styly jsou přiřazovány jako atributy jednotlivých prvků nebo v rámci CSS (*cascading stylesheets*). Objektový model dynamického HTML pojímá všechny prvky HTML v dokumentu včetně jejich atributů a vlastností CSS. Pomocí jednoduchých skriptů mohou autoři jednoduše zjišťovat a měnit hodnoty těchto atributů a vlastnosti CSS. Např. mohou skrýt nebo znova ukázat prvek (text se např. objeví pouze v okamžiku, kdy přejíždíte myší přes grafický objekt), měnit velikost, barvu, písmo a další parametry textu (např. při přejíždění nadpisu myší se změní jeho barva a velikost), změnit umístění prvku na stránce (tak lze tvořit např. animace).

Na rozdíl od ostatních prohlížečů může IE4 měnit styl a obsah stránky kdykoliv, i po jejím nahrání do prohlížeče. Obměňuje přitom pouze ty části stránky, kde došlo ke změně, aniž by překresloval celou stránku. Např. při skrytí určité části textu, např. seznamu, automaticky upraví zbytek stránky tak, aby tam nezůstala nevyplněná mezera.

Umisťování prvků na stránce

Na rozdíl od dosavadních možností podporuje IE4 umisťování prvků HTML v přesných souřadnicích x a y a dokonce i ve vrstvách. Drží se přitom příslušného doporučení konsorcia W3C. Obrázky, text i ovládací prvky (tlačítka ap.) lze tak umisťovat na libovolné místo stránky a jejich umístění není ovlivňováno ostatním obsahem stránky. Jednotlivé prvky se mohou i navzájem překrývat.

Změnou souřadnic a dynamických stylů prvků pomocí skriptů mohou autoři plynule přesouvat tyto prvky po celé stránce a vytvářet tak působivé animace. I grafické koláže se vytvářejí snáz, protože jednotlivé obrázky lze překrývat a není tak nutné vytvářet pracně velké kombinované obrázky.

Dynamický obsah

Kromě změny stylů na stránce mohou autoři dynamicky měnit i její obsah. Mohou přidávat nebo skrývat jednotlivé prvky a modifikovat obsažený text. Skripty mohou v podstatě aktuálně tvořit a měnit obsah dokumentu. Skript může např. identifikovat všechny prvky na stránce, automaticky vytvořit její obsah a vložit ho na začátek stránky. Ten to obsah může navíc být „živý“ - může obsahovat hypertextové odkazy na příslušná místa.

Na rozdíl od současného stavu, kdy změna obsahu je možná pouze v rámci připojení k danému místu na Internetu, se nyní popsaným způsobem dá měnit obsah i po nahrání stránky do počítače a odpojení od Internetu.

Filtry, přechody a ovládání animací

IE4 obsahuje animační a multimedialní funkce, které lze využít k aplikování vizuálních efektů na jednotlivé prvky stránky nebo na stránku jako celek bez jakýchkoliv skriptů. Tyto funkce podporují filtrování, animace a přechody. Přechody lze používat pro jednotlivé prvky nebo pro přechod mezi stránkami.

Práce s daty

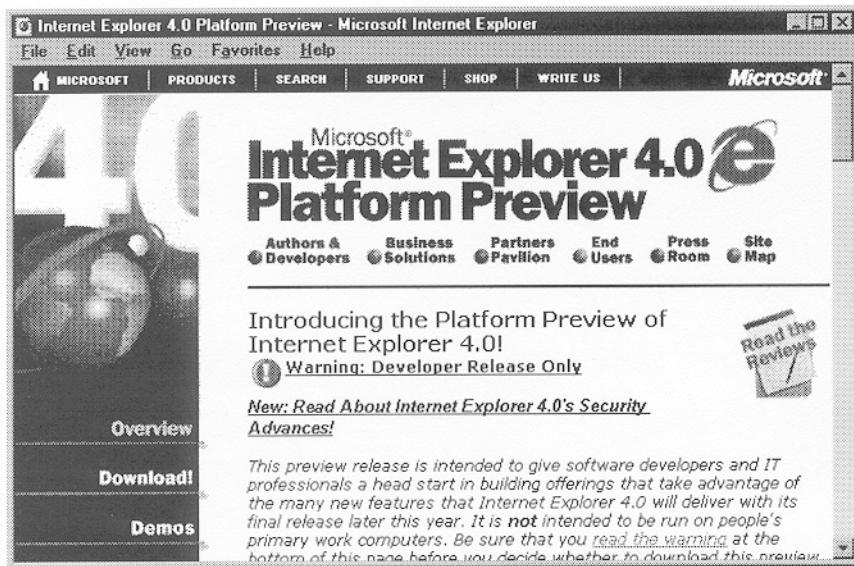
Mnoho stránek HTML je postaveno na datech, uložených v databázích nebo souborech. IE4 obsahuje několik funkcí, integrujících data se základními prvky HTML.

• Automatické generování řádků tabulky z datových zdrojů. Propojením tabulky se zdrojem dat může IE4 automaticky generovat z každého záznamu databáze jednu řádku tabulky. Má to několik výhod:

- rozšiřování tabulky je dynamické.
- Uživatel může prohlížet stránku již v době, kdy se tabulka postupně

Microsoft
Internet
Explorer





vyplňuje. V případě generování tabulek serverem musí server nejprve vygenerovat kompletní tabulkou a pak ji teprve odesílá klientovi.

- tabulka může být upravována (např. filtrována nebo setřídena) na straně klienta, aniž by muselo probíhat spojení se serverem.

- Propojení prvků HTML s určitým záznamem v databázi - označením záznamu jako aktuální záznam a propojením polí záznamu s prvky stránky jsou data z aktuálního záznamu zobrazena jako součást prvků HTML v dokumentu.

- Formulářová pole jsou propojená s daty - k tvorbě formulářů HTML lze využít vazeb mezi poli databáze a poli formuláře a dosáhnout toho, že po vyplnění a odeslání jsou data zapsána přímo do odpovídajících polí databáze.

Funkce, umožňující IE4 tuto práci s daty, užívají otevřenou architekturu - v každé takové stránce je objekt zdroje dat (*data source object*). Je to „neviditelný“ prvek ActiveX, který „umí“ komunikovat se zdrojem dat (např. s databází). IE4 umí propojit prvky HTML s poli tohoto objektu zdroje dat. Umí pracovat s daty oddělenými čárkami v souborech, s daty v SQL serveru a dalších ODBC zdrojích a v JDBC zdrojích. Pomocí prvků ActiveX a appletů Java lze vytvořit i propojení s dalšími typy zdrojů dat.

ActiveX

ActiveX umožňuje softwarovým komponentům vzájemnou interakci v síťovém prostředí, bez ohledu na programovací jazyk, ve kterém byly vytvořeny. Zahrnuje standardní technologii COM Microsoftu i Java a umožňuje stejně snadné psaní aplikací pro Internet jako pro operační systém. Navíc mohou autori opakovat využít těchto komponentů ve stávajících síťových i samostatných aplikacích. Řidící prvky ActiveX (*ActiveX Controls*) jsou softwarové komponenty, poskytující interaktivní a uživatelem ovladatelné funk-

ce. Jsou malé, jednoduché a mnohoúčelové a otvírají neomezený prostor pro tvorbu atraktivního obsahu pro web. Lze je tvorit ve většině programovacích jazyků včetně Java a Microsoft Visual Basic. V IE4 mají řidící prvky ActiveX plný přístup k dynamickým objektům HTML a mohou tak libovolně upravovat celou stránku.

Otevřená komponentová architektura ActiveX umožňuje tvůrcům vytváření dynamického obsahu pro web a internetových aplikací. S využitím prověřené technologie COM, skriptů, softwarových komponentů (včetně appletů Java) a samostatných aplikací spolu mohou navzájem komunikovat. Komponentová architektura umožňuje spouštět aplikace a softwarové komponenty v Internet Exploreru a naopak spouštět Internet Explorer (jako komponent) z jiných aplikací. Např. applet pro přístup k databázi může spustit skript který zobrazí multimediální grafickou prezentaci dat v Internet Exploreru.

Java

Microsoft se snaží poskytovat nejrychlejší a nejodolnější vývojové nástroje pro programovací jazyk Java a jeho *run-time* implementace. Jazyk Java přinesl na web dynamický, interaktivní obsah. V IE4 se stávají aplikace Java ještě výkonnější. Je zdokonaleno i bezpečení, zajišťující bezpečnou práci s těmito mocnými aplikacemi. Bylo dosaženo plné integrace mezi ActiveX a Java Beans. Nový objektový model IE4 byl zapracován do knihoven Java, což umožňuje programátorům v jazyku Java dynamickou práci se stránkami. Do víceplatformových knihoven tříd pro Java byly vestavěny všechny funkce DirectX pro kompletní práci se všemi médií. Podpora fontů Unicode umožňuje tvorbu mezinárodních aplikací ve většině jazyků a snadnou lokalizaci.

ActiveX Scripting

Podporou skriptů ActiveX poskytuje IE4 rychlou, kompletní a jazykově

nezávislou možnost zpracování skriptů. Umožňuje prohlížet stránky užívající kterýkoliv z populárních skriptových jazyků, včetně VB Script a JScript. Podpora skriptů umožňuje pokládat dotazy, odpovídat na dotazy, kontrolovat uživatelská data, vypočítávat výrazy, propojovat se s dalšími programy a s prvky OLE, s applety Java a 3D animacemi.

Multimedia

Internet Explorer 4.0 obsahuje následující multimediální funkce:

- Sequencer.** Snadné ovládání časové posloupnosti událostí na stránce.
- Strukturovaná grafika.** Poskytuje vysokou kvalitu zvětšování, zmenšování a otáčení grafických objektů.
- Sprajty.** Tvorba animovaných obrázků.
- Sprajtová tlačítka.** Tvorba animovaných vícestavových tlačitek.
- Posouvání.** Snadné posouvání objektů v dvojdimensionálních souřadnicích.
- Mixer.** Dynamicky směšuje více souborů WAV.
- Efekty.** Umožňují měnit kterýkoliv objekt na stránce aplikací grafických filtrů.
- Přechody.** Přeměna kteréhokoliv prvku na stránce nebo celé stránky v průběhu času..
- Hot spot.** Vymezuje oblasti obrazovky, které umějí vyhodnotit tuknutí myší.

Všechny tyto prvky jsou transparentní, nepotřebují vlastní okno a mohou být snadno integrovány do webovské stránky.

NetShow

Microsoft NetShow 1.0 je nejjednodušší bezpečný způsob zavedení multicastingu na váš intranet. NetShow jako multimediální platforma pro Microsoft Internet Information Server (IIS) 3.0 je zabudována do IE4. Poskytuje živé „vysílání“ průběžných (*streaming*) nebo uzavřených zvukových souborů, ilustrovaných zvukových souborů (obrázky synchronizované se zvukem) a videa. Obsahuje i soubor nástrojů pro tvorbu multimediálního obsahu.

Interactive Music Control

Microsoft Interactive Music control poskytuje dynamický hudební doprovod a softwarovou wavetable syntézu.

Interactive Music kombinuje to nejlepší z technologií MIDI a WAV. Poskytuje nekonečně flexibilní hudební výstup. Vytváří hudbu průběžně podle aktuálních „událostí“ na stránce. Hudba může reagovat i na zásahy uživatele a jiné vstupy. Pracuje se softwarovou wavetable syntézou, zajišťující konzistentní a nastavitelné přehrávání hudby prostřednictvím kterékoliv zvukové karty.

(Pokračování příště)

ČTENÁŘSKÝ KLUB PLUS

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S VYDAVATELSTVÍM PLUS PUBLISHING



Microsoft Press
Start Faster. Go Farther.

Vydavatelství počítačové literatury *Microsoft Press* změnilo svoji adresu na Internetu - najdete ho nyní na

mspress.microsoft.com

Podívali jsme se tam za vás a nabízíme vám několik zajímavých knih a seznam novinek připravovaných na letošní léto.

V červenci by měly vyjít tyto tituly:

Active Visual J++™

Advanced Microsoft® Visual Basic® 5

Condemned™: Inside Moves, The

Microsoft Press® Computer Dictionary, Third Edition

Microsoft® Exchange 5.0 Field Guide

Microsoft® Word 97 Step by Step, Complete Course

Understanding Bandwidth

V srpnu pak:

Computing Starts Here™ - Fall 97 Promo

Microsoft® Excel 97 Step by Step, Advanced Topics

Microsoft® Excel 97 Step by Step, Complete Course

Microsoft® Internet Gaming Zone: Fighter Ace

Microsoft® Jet Database Engine Programmer's Guide

Microsoft® Office 97 Professional 6-in-1 Step by Step

Microsoft® Systems Management Server Training

A na září se chystá netrpělivě očekávaný titul

Introducing Microsoft® Windows® 9X

The screenshot shows the Microsoft Press Online Book Store homepage. The header features the Microsoft Press logo and a banner with the text 'Microsoft Press' and an image of a book. Below the header is a navigation menu with links to 'Bookstore', 'Who Are We?', 'Store Listings', 'Demos & Updates', 'Hot off the Press', 'What's Happening', 'Specials', and 'Home Page'. The main content area is titled 'Microsoft Press® Online Bookstore!' and contains text about the online opportunity to view detailed information about more than 150 Microsoft Press books and interactive products. It also mentions 'view by title' and 'view by subject'. Below this, there is a note about ordering from the United States and Canada. At the bottom of the page are links for 'View by Title', 'View by Subject', 'How to Order', 'Store Listings', 'Feedback', and 'FAQ'.

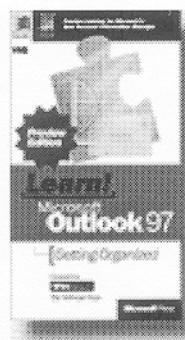


Goosebumps Escape from Horrorland

The PC Press, Inc.

Další z příruček ke hrám řady *Inside Moves* - tentokrát k novému produktu *DreamWorks Interactive*. Ve hře se s Lizou, Lukem a Clayem dostanete do hororového zábavního parku. Hledáte skryté poklady, řešíte hádanky, setkáváte se s démony a máte zachránit své přátele. Bez této příručky - jak se praví v jejím popisu - to ve zdraví nepřežijete.

ISBN: 1-57231-591-1, 152 str., cena 16,99 USD.

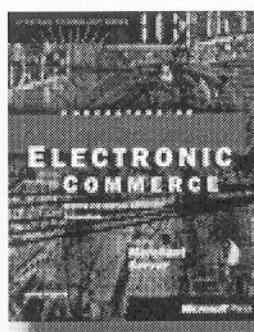


Microsoft Outlook 97: Getting Organized

Winstruct, Inc.

Radikálně nový typ osobního informačního manažera (je součástí Microsoft Office 97). Nástroje k efektivnímu organizování kontaktů, projektů, úkolů, času a korespondence. Na této videokazetě vás s nimi v krátkých a přehledných lekcích seznámí experti, kteří do užívání Outlooku zaškolovali i pracovníky samotného Microsoftu.

ISBN: 1-57231-546-6, cena 24,99 USD.



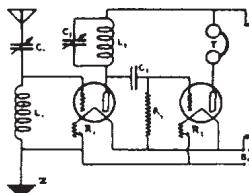
Understanding Electronic Commerce

David Kosiur

Techničtí manažeři i další zájemci získají z této knihy jasnou představu o technologích on-line transakcí a jejich strategickém vlivu na obchod. Podle analytiků bude během pěti let objem on-line transakcí na Internetu větší než 100 miliard dolarů ročně. Kniha vysvětuje základy elektronického obchodování, strategie k jeho využití, otázky bezpečnosti, způsoby maloobchodního placení, elektronickou administrativu (objednávky, faktury ap.) a další trendy do budoucnosti. Uvádí i praktické příklady.

ISBN: 1-57231-560-1, 304 str., cena 19,99 USD.

Tyto i další knihy získáte se slevou pro čtenáře AR v prodejně PLUS v Jirečkové 15, Praha 7 (i na dobírku)

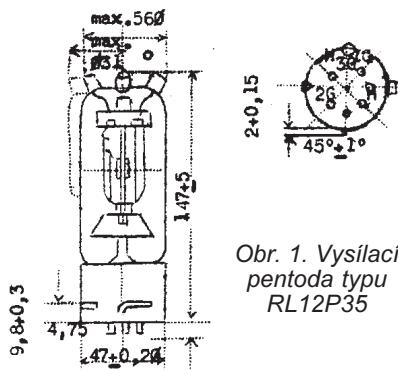


RÁDIO „Nostalgie“

Z vašich dopisů

Válečné elektronky

Pan Eduard Frank z Přerova je vyučený radiomechanikem a jako člen radioklubu OK2KJU se zajímal také o radioamatérské vysílání. Koncem loňského roku dělal pořádek ve svých písemnostech a narazil na katalog německých vojenských elektronek z doby II. světové války. Jsou tam uváděny charakteristiky a podrobné údaje o elektronkách např. typu RV12P2000, RV2,4P700, RL12P35, LV1, RL12P10



Obr. 1. Vysílací pentoda typu RL12P35

a technické informace o spoustě dalších elektronek (běžných i speciálních), které vyráběla především firma Telefunken. Katalog vydala po válce pražská firma Fusek, která měla obchod na Václavském náměstí č. 25, asi v těch místech, kde je teď obchodní dům Krone. Její výkladní skříň byla magnetem a do staveníčkem radioamatérů, kteří si tam dávali schůzky. Stačilo se zastavit, prohlížet si vystavené přístroje a za chvíli se objevil někdo známý nebo se člověk dal s někým do řeči a hned měl příteli společných zájmů. Pan Frank nám poslal kopii Fuskova katalogu, vydaného v únoru 1946 (děkujeme!), takže můžeme zájemcům poskytovat informace.

OK1YG

Před 50 lety byla založena firma HEATHKIT

Zakladatel, Ed Heath toho neměl mnoho společného s elektronikou, ale již v roce 1926 založil leteckou společnost Heath Aeroplane Company, která vyráběla stavebnice letadel. Sám se zapojil při jednom z pokusných letů v roce 1931.

Jeho nástupce pokračoval v tomto oboru a navíc vyráběl i elektronické součásti pro letadla. V poválečné době se slibně rozvíjela hlavně tato oblast výroby a Howard Antony Heath se začal v roce 1946 zabývat myšlenkou dodávat měřicí přístroje ve stavebnicích.

Prvním takovým produktem, který byl nabízen v roce 1947, byla stavebnice

osciloskopu s pětipalcovou obrazovkou, model O-1. Přišlo mnoho dalších: elektronkové voltmetry, signální generátory, Williamsonovy zesilovače ke gramofonům, přijímače, vysílače a zesilovače pro radioamatéry (známé HW-101, SB-202), které jsou v tisících exemplářích dodnes v provozu.

Měřicí přístroje firmy Heathkit jste mohli v padesátých letech nalézt v každé americké laboratoři nebo opravárenské dílně. Konec této éry znamenal rok 1979, kdy firma přešla do rukou nových majitelů a ti měli zájem o rozvoj jen v oboru výpočetní techniky. Přesto byly některé stavebnice nabízeny v inzerátech časopisů ještě v roce 1990.

K počátkům televize

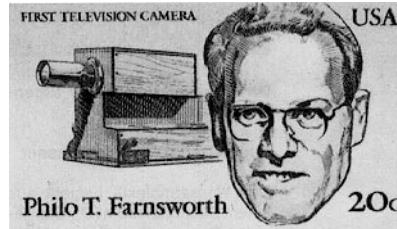
V PE-AR 3/97 (s. 41) jsme přinesli informaci o J. L. Bairdovi v souvislosti s významným výročím prvních dálkových přenosů obrazu. Další vědci pracovali na opačné straně Atlantiku.

Jedním z nich byl Philo Taylor Farnsworth. Ten se narodil 19. 8. 1906 ve státě Utah a rodina se brzy přestěhovala do Rigby ve státě Idaho, kde mohl Farnsworth junior navštěvovat vyšší školu. V roce 1922 si přečetl populárně vědecké pojednání ruského televizního technika Borise Lvoviče Rosinga o „elektrických přenosech jednoduchých obrazů na dálku“. Tato myšlenka ho natolik zaujala, že se sám podobným pokusům věnoval.

V letech 1923-25 navštěvoval univerzitu v Provo (Utah) a podařilo se mu získat peníze na realizaci svého vylepšeného televizního systému. To byl počátek jeho výzkumů a brzy spatřila světlo světa jeho elektronická snímací televizní kamera. Jako předpoklad dalšího rozvoje se mu podařilo vyvinout v roce 1928 elektronickou snímací elektronku zvanou „dissektor“, což byl základní prvek jeho nové kamery, která již uměla plošný obraz elektronicky rozčlenit na jednotlivé body.

Ve stejném roce obdržel na tento způsob rozkladu obrazu patent a nové možnosti, které tento princip přinesl, demonstroval ve Franklinově institutu ve Filadelfii. Jeho kamery se pak vyráběly delší dobu průmyslově a ještě v roce 1936 německá televizní společnost vyráběla kameru na tomto principu s názvem „Olympijská kamera“. I přes nesporný pokrok v kvalitě přenášeného obrazu však stále nebylo možné soupeřit se záznamem obrazu na filmový pás.

Ke komerčnímu využití svých vynálezů založil tento nadaný vědec v roce 1932 společnost Philo Corporation ve Fort Wayne (Indiana). Tam se od roku 1938 vyráběly i televizní přijímače, až do vstupu USA do války. Během válečných let se Farnsworth věnoval vylepšování tehdejší radarové techniky.



Dalším vynálezcem, který posunul vývoj v oboru televizní techniky o stupeň výše, byl Rus žijící v Americe Vladimir Kosma Zworykin (1889-1982), někdejší student u Rosinga.

Ve své kameře na plně elektronickém principu použil jako snímací elektronku ikonoskop a to znatelně zlepšilo kvalitu získávaného obrazu. Zworykin pracoval pro RCA, což byla pro Farnsworthu společnost silná konkurence. Proto Farnsworth nakonec vytvořil v roce 1949 spolu s dalšími společnostmi jeden z největších koncernů, International Telephone and Telegraph Company - ITT.

Farnsworth sám pak ještě pracoval v oboru využití atomové energie a do své smrti 11. 3. 1971 v Salt Lake City získal přes 300 patentů. Možná více než technici jej dnes znají filatelisté - jeho portrét najdeme i na amerických známkách (viz obr.).

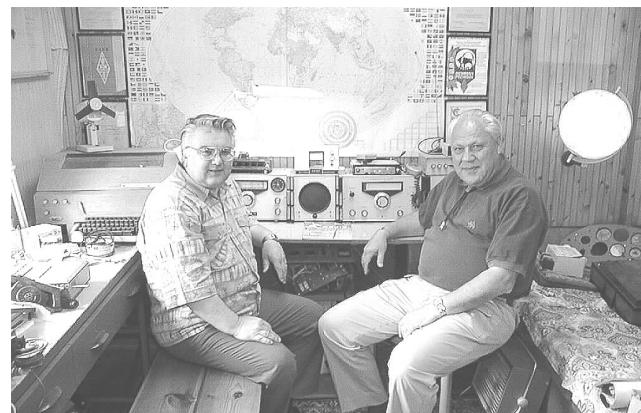


- 28. září loňského roku zemřel Noel Beattie Eaton, VE3CJ, ve věku 86 let. V letech 1974 až 1982 byl prezidentem IARU, současně viceprezidentem ARRL a dodnes je jeho jméno pojmenem nejen pro kanadské radioamatéry v Kanadě, ale v celém světě. Jako prezident IARU navštívil 48 zemí. Za války sloužil u leteckých sil jako vedoucí spojový důstojník a v roce 1945 byl penzionován.

- V nočních hodinách z 9. na 10. prosince 1996 proběhl opakováný historický pokus - skupina anglických radioamatérů pod vedením G3TSK po 75 letech opět uslyšela signály ze severoamerického kontinentu v pásmu 160 metrů - tentokrát stanici W1BCG, když byly použity repliky původních vysílačů a přijímačů z roku 1920. Mimořádě - popisy přijímačů, příp. vysílačů z 20. a 30. let se množí v nejrůznějších zahraničních časopisech a stavba těchto zařízení je v zahraničí velmi populární.

- Spolkové ministerstvo pošt v Německu instalovalo začátkem letošního roku v Bad Godesbergu výstavu s názvem „50 let poválečného radioamatérství“. Vystaveny byly jednak všechny přísemnosti dokumentující postupný vývoj až k dnešním konesním podmírkám, které jsou platné pro všech 70 000 konesovaných radioamatérů v Německu, i některé technické exponáty. Výstava byla otevřena do 1. dubna t.r.

OK2QX



Zpráva ze země VE7

Zdeněk „Sid“ Sperling, VE7CZP

Canada je konstituční monarchie, jejíž hlavou je vládnoucí britský král, t.č. královna Alžběta II. Je to federace devíti provincií a dvou samosprávných území (territory), mající jednu federální vládu a devět vlád provinciálních, jejichž pravomoci se většinou nepřekrývají s pravomoci vlády federální. Rízení spojují a tedy i amatérského vysílání je záležitostí federální vlády.

Země VE7 pak je provincie Britská Kolumbie rozprostírající se na území od Skalistých hor po Tichý oceán. Na ploše odpovídající území Francie a Německa dohromady se „tísní“ asi 3 miliony obyvatel. Zhruba polovina z nich žije v rovinaté delte Fraserové řeky, která je velká asi jako osmina Čech. Tam leží také Vancouver, největší město provincie, mající (s předměstími) přes milión obyvatel.

V Kanadě je asi 43 400 (údaj z r. 1996) registrovaných radioamatérů, kteří mají dvě ústřední organizace: „Radio Amateur du Quebec“ pro „franckofony“, tj. Kanadany, hovořící francouzsky, a „RadioAmateurs of Canada“ pro ty ostatní, hovořící převážně anglicky. Tyto dvě organizace formálně zastupují radioamatéry při jednání s vládními úřady apod. Kromě toho jsou radioamatéři členy mnoha místních klubů, které tvoří jádro radioamatérské činnosti. Organizace na úrovni provincií v zásadě neexistují, organizace „Radio Amateur du Quebec“ se odlišuje spíše jazykově než provinciálně.

Cinnost radioamatérů je administrativně řízena úřadem „Industry Canada“, což je federální úřad přibližně odpovídající Českému telekomunikačnímu úřadu. Industry Canada připravuje potřebná zákonné opatření, uděluje licence, vybírá příslušné poplatky apod. Je také spojovacím členem mezi kanadskou vládou a Mezinárodní telekomunikační unii (ITU).

Protože zákonodářství týkající se radioamatérského provozu je na federální úrovni, má přednost před zákonodářstvím provinciálním a místním. Proto místní úřady - teoreticky - nemohou např. omezit právo radioamatéra ke zřízení antény. Jak je však známo, kdo chce psa bít, vždy si hůl najde, takže federální přednost není skálopevná. V případě sporu pak záleží hlavně na tom, kolik má kdo peněz na právníka.

Aby získal oprávnění k provozování radiostanice (licenci), musí se budoucí radioamatér podrobit zkoušce, ve které musí prokázat znalost:

- a) příslušných předpisů,
- b) radioamatérské teorie a praxe,
- c) vysílání a příjmu v Morseových značkách (pro určité třídy).

Na základě složené zkoušky obdrží uchazeč osvědčení (certificate) podle čtyř kvalifikačních stupňů:

- 1) základní,
- 2) Morse mód - 5 slov/min,
- 3) Morse mód - 12 slov/min,
- 4) pokročilý.

Tyto kvalifikační stupně určují, které druhy provozu a s jakým výkonem může radioamatér používat, jak znázorňuje tab. 1.

Tab. 1. Kvalifikační třídy kanadských radioamatérů

Tř.	Pásme	Výkon	Módy
1	>30 MHz	<250 W	všechny
2	Tř. 1 + <4 MHz	<250 W	všechny ¹⁾
3	všechna pásmá	<250 W	všechny
4	všechna pásmá	<1000 W	všechny ²⁾

¹⁾ Technické podmínky povolují pro kmitočty <4 MHz jen úzkopásmový provoz, jako CW.

²⁾ Pro provoz CW musí mít držitel kvalifikačního stupně 4 (pokročilý) také kvalifikaci 3.

³⁾ Smí stavět vysílač, provozovat převáděč a klubovní stanici, používat dálkově řízenou stanici. Držitel nížších kvalifikačních stupňů toto nesmí.

Když radioamatérský pulec získá osvědčení o základní kvalifikaci, může obdržet licenci a využít se na vlny éteru i kmitočtech nad 30 MHz. Velká část radioamatérů tam už pak zůstane, pro což je několik důvodů:

1) Jak vidno z tab. 1, pro postup do „vf ligy“ je třeba získat kvalifikační stupeň 4 nebo složit zkoušku z Morse kódu rychlostí 12 slov/min, což není příliš populární.

2) Na kmitočtech nad 30 MHz (VHF, UHF) je dost možností se „výrádit“.

a) V důsledku relativní cenové přístupnosti zařízení pro VHF/UHF mnoho klubů provozuje převáděče, které mohou být připojeny i na telefonní síť a poskytou tak službu téměř rovnocenné buňkovému (celulárnímu) telefonu za mnohem menší cenu. O oblibě tohoto provozu svědčí, že ve Vancouveru a okolí, kde sídlí asi 1 milion obyvatel, je asi 60 převáděčů.

b) V pásmech VHF a UHF pracuje většina radioamatérských satelitů. Tento druh provozu dnes sice vyžaduje počítač, avšak ten je v kanadské domácnosti běžný a jeho cena je menší než cena ostatních částí systému pro satelitní provoz.

c) Další možnost uplatnění radioamatérské licence v pásmech VHF/UHF je v případech nouzové pomoci (emergency). Na rozdíl od „Starého svě-

ta“ a jmenovitě Evropy, severoamerický kontinent je „obdařen“ mnohem větší četností přírodních katastrof, jako rozsáhlých lesních požáru, povodní, hurikánů a zejména obávaných zemětřesení, těch hlavně na pacifickém pobřeží. Protože severoamerické státy (USA, Kanada) mají relativně velmi skrovou armádu, která v evropských státech je nasazována v postižených oblastech, pomoc amerických radioamatérů při nouzovém spojovacím provozu je nejen vítána, když se něco stane, ale i zajišťována podporou amatérské činnosti v době, kdy se zatím nic neděje. Díky této praxi mnoho amatérských klubů vlastní pojízdnou stanici dobré vybavenou pro nouzový provoz, se kterou mohou velmi rychle aktivovat nouzovou spojovací síť. Za tímto účelem se pravidelně konají cvičení, která probíhají někdy v měřítku menším (pouze jeden radiokub), jindy v měřítku velkém, kdy jeden nebo několik radioklubů spolupracuje se záchrannou zdravotní službou, policií, hasičskými sbory a příp. i vojskem.

d) Podobný ráz mají radioamatérské akce zajišťující spojení na velkých shromážděních občanů, kdy 20 i více stanic pracuje v síti s ústřednou a až se dvěma řídícími operátory. Průkopníkem tohoto druhu činnosti byl Tony Craig, VE7XQ (traig@direct.ca), který je také místním zástupcem organizace AMSAT, což je organizace zajišťující provoz amatérských spojovacích satelitů.



Radioamatéři, kteří se kvalifikovali do „vf ligy“, vyvějí činnosti obvyklé v této pásmech, jako je účast v soutěžích apod. Souhrnně se tomu říká „sbirání tapet“ (= diplomů, wallpaper collection). Jakožto obyvatel severoamerického kontinentu se autor cítí v této souvislosti oprávněn si postěžovat na skutečnost, že při „honbě“ za diplomem DXCC jsou američtí radioamatéři v nevýhodě oproti svým evropským kolegům, neboť zatímco Evropané mohou na území Evropy uskutečnit téměř polovinu z požadovaných 100 QSO, Američané ze zhruba stejněho území mají platná jen tři spojení.

Cinností celkem málo známou v Evropě je předávání zpráv (message forwarding). Radioamatéři smějí předávat zprávy pro třetí osoby, pokud jsou osobního rázu a bezplatně. Pro často omezený dosah amatérských stanic je třeba štafetové spolupráce a radioamatéři, kteří tuto činnost provozují, jsou nazýváni „brass pounders“ (brass =mosaz, to pound =tlouci, bušit, kteréto označení vzniklo v době, kdy amatérským provozem byla





prevážně CW. Nejběžnějším materiálem pro výrobu telegrafních klíčů byla a je mosaz. Tato činnost je důležitá zejména v řidce obydlených územích Kanady a USA.

V oblasti Vancouveru je také velmi živo na kanálech, kde jsou přenášeny pakety (PR); je jich pro tento účel vyčleněno přes 25. Stojí za zmínku, že Vancouver byl kolébkou této radioamatérské činnosti, když koncem sedmdesátých let Douglas Lockhart, VE7APU, se šestí spolupracovníky vyuvinul první uzlový rádič - TNC (terminal node controller). D. Lockhart je též autorem topologie amatérského paketového systému, ale stejná myšlenka byla později uveřejněna jiným autorem v americké publikaci.



Zajímavá je organizace QSL služby v Kanadě, a zejména v zemi VE7, kde se autor jako dobrovolník také účastnířil třídění listků.

Kanada nemá ústřední QSL službu. Tato služba je organizována v jednotlivých obvodech volacích značek (prefixů), např. VE7. To většinou odpovídá provincím, kde jsou větší či aktivnější místní klub pěstí funkci QSL kanceláře. Přicházející QSL listky jsou doručovány každému amatérovi, který dotyčnému klubu složil zálohu na poštovné a přidružené režijní výlohy (obálky apod.), bez ohledu na členství. S každou zálozkou se příslušný obnos odesípeje „z konta“. Listky jsou odesíány, když se jich nahromadí více než 10, ale ne častěji než 1x za měsíc a nejdéle za 6 nebo 12 měsíců méně aktivním stanicím. Za odesílané listky do zahraničí se platí jednotný poplatek (ne z „konta“), který je menší než poštovné.

Balíčky listků jsou rozesílány z centrálního kanadského QSL byra (box 51, St. John, New Brunswick, E2L 3X1) jednotlivým QSL kancelářím 1x za měsíc. Listky třídí dobrovolníci, ostatní práce obstarává „QSL manažer“, který je voleným činovníkem klubu; prakticky to bývá nadšenec - dobrovolník.

Popsaný způsob je praktikován v zemi VE7. V ostatních obvodech se může lišit v detailech. Výhody tohoto systému jsou:

1) Je poměrně rychlý, pro aktivní stanice listky neleží v klubu déle než 1 měsíc.

2) Amatér platí zhruba podle toho, jak systém užívají. Nevýhodou je administrativa dosta obsáhlá při použití počítače.



České radioamatéry mohou též zajímat podmínky, za kterých český „HAM“ může vysílat v Kanadě.

Česká republika je jednou ze zemí, které s Kanadou mají dohodu o vzájemném uznávání amatérských kvalifikací. Proto čeští radioamatéři, kteří navštíví Kanadu, smějí vysílat z kanadských stanic a mohou i získat licenci k provozování vlastní stanice bez skladání zkoušek v Kanadě.

Podmínky pro činnost českého radioamatéra v Kanadě jsou zhruba tyto:

1) Bez zvláštního jednání je možno vysílat ze stanice koncesovaného kanadského radioamatéra pod jeho volací značkou v rámci platnosti českého oprávnění.

2) K provozování vlastní stanice pod kanadskou volací značkou je třeba zažádat o licenci, která v této době stojí asi C\$ 25 za 1 rok. Tuto licenci je možno obdržet podle zmíněné dohody na základě českého oprávnění od „Industry Canada, Radio Regulatory Branch, 300 Slater Street, Ottawa, Ontario, K1A 0C8“. K žádosti je třeba přiložit kopii českého oprávnění (s překladem), a uvést, které druhy činnosti oprávnění povoluje (příkon stanice, vysílací módy, pásmo).

Ačkoli kanadské úřady, jmenovitě „Industry Canada“, jsou podle autorovy důstojné zkušenosti celkem pružné ve výřizování licencí, případný žadatel nemůže pochybit, jestliže o licenci požádá několik měsíců před chystanou cestou do Kanady.

Tento příspěvek je z velké části založen na informacích od Johna Nightingalea, VE7AOV, kterému autor na tomto místě srdečně děkuje.

PR

Setkání příznivců paket rádia (PR)

pořádá v sobotu dne 20. 9. 1997 radio klub OK1RKV v prostorách společenského sálu pohostinství PRODEX v Karlových Varech - Tašovických (konečná autobusová linka č. 16). Tematicky bude zaměřeno na SW a HW podporu radioamatérům, kteří PR z nejrůznějších důvodů dosud nevyužívají jako významné radioamatérské informační médium.

Program:

8.30-12.00 prezentace, burza;
od 13.00 přednášky a videoprojekce.

Při příležitosti setkání bude vydán sborník na téma PR.

Přihlášky do 10. 9. 1997 na adresu: *Radio klub OK1RKV, Česká 145, 360 18 Karlovy Vary* (uveďte, zda máte zájem o oběd a sborník) nebo v síti PR na: *OK1FXM@OK0PKL.#Bohemia, CZE.EU*.

Sít' PR ve Slovinsku

Již jednou jsme se na stránkách PE-AR zmínili o tom, že ve Slovinsku je síť nódů typu Super Vozelj a linků tyto nody propojující nejmodernější a nejrychlejší v Evropě, navíc s vlastním nejen hardwarem, ale i softwarovým vybavením.

Tehdy ovšem byla vrcholem přenosová rychlosť 38 kb/s; vzhledem k přenosům, které tam uskutečňují, záhy zjistili, že i tato rychlosť je nedostačující. Proto se nyní postupně (na podzim 1996 uváděli do provozu prakticky jeden linka za měsíc) budují linky s rychlosťí 1,228 Mb/s (I). K 1. 1. 1997 je těchto linek v provozu 8 v západní části přilehlé k Itálii, 7 dalších je v provozu s rychlosťí 0,768 Mb/s v centrálním Slovinsku kolem Ljubljany. Jen několik místních nódů je s touto sítí propojeno linkami 19,2 kb/s, včetně mezičátního propojení s Rakouskem a Maďarskem.

Větší rychlosti pochopitelně zabírají větší šířku pásmá, ale vzhledem ke směrovosti antén lze provozovat na jednom kanále i několik linek v relativně malé vzdálenosti od sebe nebo křížících se. Tyto rychlé linky nejsou samoúčelné. Kromě skutečnosti, že tammější přechod z PR na Internet umožňuje komunikaci s E-mailem a přenos informací ze stránek WWW, kdy komunikace „klasickým“ PR rychlostmi je jen ztrátou času a také peněz za dobu propojení, jsou na území Slovinska 4 vzájemně propojené hlasové BBSky s přenosem digitalizovaného hlasu protokolem AX25 (nejméně jedna další je samostatná) a 5 FM ATV převáděčů z pásma 13 do 23 cm.

Filozofie výstavby nódů a linků tam je odlišná od naší a je určitě efektivnější. Otázku je, zda a o kolik i finančně náročnější. Základní síť je obhospodařována organizací ZRS, což je zkratka Zveza radioamatérův Slovenia. Na letošní rok je vyčleněno pro výstavbu a udržování sítě převáděčů (všech, nejen pro PR!) 2 000 000 tolarů, což odpovídá asi 400 000 Kč; na druhé straně je třeba vědět, že je tam povinné členství v ZRS všech radioamatérů (včetně operátorů klubovních stanic) a celoroční členský příspěvek koncesionáře je 3900 tolarů (asi 800 Kč), slevu na 50 % mají další operátoři se stejným QTH, na 10 % invalidé. Za těchto podmínek lze základní síť udržovat na skutečně profesionální úrovni.

QX

VKV

Kalendář závodů na září

2.9. Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
6.-7.9. IARU Reg.I.-VHF Contest¹⁾	144 MHz	14.00-14.00
9.9. Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
9.9. VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
14.9. P. Bonio Memor. Day (I)	144 MHz	06.00-16.00
21.9. AGGHActivity	432 MHz-76 GHz	07.00-10.00
21.9. OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
21.9. Provozní aktiv	144 MHz-10 GHz	08.00-11.00
20.-21.9. Citta di Spoleto Cont.(I)	144 MHz	14.00-14.00
23.9. Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
23.9. VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
27.9. AGCW DL VHF/UHF Cont. ²⁾	144 -432 MHz	16.00-19.00, 19.00-21.00
27.-28.9. Lombardia VHF Cont.(I)	144 MHz	14.00-14.00

¹⁾ podmínky viz AMA 1/1997 a PE-AR 2/1997, deníky na OK1MG

²⁾ kategorie: A - do 3,5 W; B - 3,5 až 25 W; C - nad 25 W; kód: RST, číslo spojení/kategorie/WW LOC; 1 překlenutý km = 1 bod; deník na: *Oliver Thye, DJ4QZ, Hammer Str. 367 b, D-48153, Münster, BRD*

OK1MG

OSCAR

MARS

V době, kdy příši tyto rádky, právě přistála sonda PATHFINDER na povrchu Marsu. Díky Internetu (např. mpfwww.jpl.nasa.gov) si můžeme prohlížet dokonalé snímky, jež sonda posílá na Zemi, a tak se alespoň pasivně účastnit této nádherné expedice.

Může se zdát, že pro radioamatéry je Mars již „nezajímavým“ objektem. Chci vás však seznámit s některými úvahami, které svědčí o opaku. V loňském červenci uspořádaly Univerzity ve Stuttgartu a v Marburgu konferenci s názvem „AMSAT P5A Mars Mission Kick-off Meeting“, tedy zahajovací konferenci o projektu AMSAT P5A, jehož cílem by mělo být vypuštění sondy k Marsu. Po základních výpočtech se totiž ukázalo, že těleso družice P3D včetně motorového a stabilizačního systému by po poměrně malých úpravách mohlo vychovět i pro tuhú misi. Z této myšlenky projekt vychází. Místo, které je v P3D obsazeno transpondéry, by bylo nabídnuto převážně evropským vědeckým týmům k instalaci přístrojů pro různá fyzikální měření v blízkosti Marsu, kolem něhož by se sonda na vysoké eliptické dráze dlouhodobě pohybovala. Sonda by také mohla sloužit jako retranslátor mezi různými přístroji, které budou v blízké budoucnosti pracovat na povrchu Marsu v rámci jiných projektů, a Zemí. Autor rubriky byl v této souvislosti požádán, aby propočítal rádirové spojení s takovou sondou a výsledky na konferenci přednesl.

Uvažovali jsme s uplinkem v pásmu 2,4 GHz a downlinkem v pásmu 10,4 GHz. Pro základní telemetrii a povolení sondy při přenosové rychlosti 400 bitů/s by stačila na Zemi parabola o průměru 3 m při výkonu vysílače 600 W a šumové tepotě pozemního přijímače 50-100 K. Sonda by měla parabolickou anténu o průmě-

ru 2 m (jedna stěna stávající družice), výkon vysílače 70 W a šumovou teplotu přijímače 100 K. V obou směrech jsme uvažovali minimální poměr energie připadající na jeden bit ke spektrální hustotě šumu $E_b/N_0 = 5$ dB při modulaci BPSK. Zpoždění rádiových signálů v jednom směru se pohybuje mezi 3,2 až 19,8 min podle vzdálenosti. Orientace sondy vůči Zemi musí být lepší než jeden úhlový stupeň. Nesrovnatelně tvrdší podmínky by však nastaly, kdyby sonda ztratila orientaci a i s tím se musí počítat.

Projekt P5A je zatím na úplném začátku. Jeho další osud závisí na úspěšné činnosti P3D a na tom, jestli zainteresované instituce z řad vědeckých pracovníků se zúčastní na projektu peníze. AMSAT bude v tomto projektu vystupovat především jako dodavatel technologie a služeb spojených s provozem sondy.

OK2AQK

Kepleriánské prvky

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECYC	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-10	97169_11805	25.97	141.81	3.6066	125.85	305.49	2.05880	1.38-2	10537
UO-11	97169_98670	97.84	150.19	1.0012	5.86	354.28	14.69560	7.78-7	71137
RS-10/11	97169_19201	82.33	237.59	0.0010	214.90	145.14	13.72373	3.58-7	50237
FO-20	97169_96820	99.05	130.41	0.0541	15.69	346.02	12.83238	-3.92-7	34480
AO-21	97169_14648	82.54	30.87	0.0014	268.35	91.38	13.75853	9.38-2	11924
RS-12/13	97169_80113	82.92	34.18	1.0028	298.15	61.69	13.74081	3.78-7	11924
RS-15	97169_04897	64.81	151.44	0.0149	132.58	228.81	11.27528	-3.98-7	10203
FO-29	97169_17635	98.54	210.27	0.035	183.52	176.35	13.52632	1.09-7	4125
RS-16	97169_01278	97.28	74.06	0.0093	86.20	274.03	15.31444	1.78-7	1621
UO-14	97169_14805	98.52	250.80	0.0010	203.19	156.88	12.83963	-1.92-7	38635
AO-16	97169_16275	98.54	253.74	0.0011	205.18	154.89	14.3201	-5.08-2	38637
DO-17	97169_79876	98.54	254.25	0.0011	204.13	155.93	14.32154	-8.08-2	38635
WU-18	97169_14647	98.54	254.48	0.0011	205.18	154.88	14.3212	1.78-7	38640
LO-19	97169_18365	98.54	255.16	0.0012	203.12	155.94	14.3223	2.58-2	38643
UO-22	97169_22057	98.30	229.73	0.0007	251.75	108.30	4.37073	-1.08-7	3103
KO-23	97169_88670	66.08	143.55	0.0010	211.60	149.44	12.86303	-3.78-7	22785
AO-27	97169_18514	98.55	243.39	0.0008	240.02	122.02	14.27729	-1.18-7	19421
TO-26	97169_22359	98.55	243.67	0.0011	205.32	227.68	14.27839	-1.18-7	19423
KO-25	97169_18759	98.54	243.72	0.0009	221.21	138.89	14.27818	3.98-7	16235
NOAA-9	97169_15814	98.50	239.39	0.0010	205.18	144.58	14.3218	5.98-7	84534
NOAA-10	97169_15938	98.55	162.16	0.0014	10.30	355.04	14.25038	8.08-7	55872
MET-2/17	97169_94092	82.54	116.15	0.0017	345.05	15.01	13.84779	5.68-7	47414
MET-3/2	97169_19342	82.54	267.42	0.0018	41.62	318.64	13.15983	5.18-7	42765
NOAA-11	97169_15206	99.16	202.20	0.0011	298.14	61.76	14.11335	-1.98-7	45013
MET-2/18	97169_05362	82.52	349.36	0.0016	15.33	326.85	13.84434	4.58-7	41945
MET-3/3	97169_22656	82.55	231.50	0.0007	121.29	238.88	13.04421	4.48-7	35952
MET-2/21	97169_11763	82.55	57.25	0.0016	114.09	45.90	13.84127	1.28-6	35236
MET-2/20	97169_03673	82.53	353.21	0.0012	210.10	49.67	13.83655	3.68-7	33943
MET-3/4	97169_93741	82.54	114.21	0.0013	334.68	25.37	13.15477	5.08-7	31956
NOAA-12	97169_13595	98.54	183.37	0.0012	295.74	64.25	14.22723	1.28-6	21649
MET-3/5	97169_12176	82.55	62.02	0.0014	342.65	17.41	13.18584	5.18-7	38083
MET-2/21	97169_11784	82.55	57.14	0.0023	34.69	325.58	13.81079	8.08-7	19171
NOAA-14	97169_09234	98.59	120.38	0.0009	296.32	63.70	14.11679	5.58-7	12707
OREAN-1	/97169_84724	82.54	82.63	0.0026	335.69	24.31	14.74103	2.78-7	14440
SICH-1	97169_14683	82.53	223.69	0.0027	304.19	55.67	14.7556	1.18-6	9672
POSAT	97169_13868	98.54	243.76	0.0009	223.29	136.75	14.28166	1.52-7	19426
MIR	97169_39365	51.65	79.81	0.0006	157.56	202.57	5.53495	2.88-6	54721
HUBBLE	97169_02337	28.47	32.45	0.0015	202.02	157.49	14.85461	1.93-6	19318
GRO	97169_15491	28.46	162.73	0.0005	244.96	115.05	15.12529	4.58-6	22465
UARS	97169_13424	56.98	83.34	0.0005	105.55	254.61	14.96598	-1.52-6	31514

KV

Kalendář na srpen a září

16.-17.8.	SEANET contest	SSB	00.00-24.00
16.-17.8.	Keymen's club (KCJ) CW	CW	12.00-12.00
16.-17.8.	Am/Can Island Test	CW+SSB	17.00-23.00
17.8.	SARL contest	CW	13.00-16.00
23.-24.8.	TOEC Grid contest	CW	12.00-12.00
29.8.	Závod k výročí SNP*	CW	04.00-06.00
7.9.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
6.-7.9.	All Asia DX contest	SSB	00.00-24.00
6.9.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
6.9.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
6.-7.9.	LZ DX contest	CW	12.00-12.00
6.9.	AGCW Straight Key HTP40	CW	13.00-16.00
6.-7.9.	Concurso la Gomera Isla	CW	14.00-14.00
6.-7.9.	SSB Field Day	SSB	15.00-15.00
8.9.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
13.-14.9.	Europ. contest (WAEDC)	SSB	00.00-24.00
13.9.	OMActivity	CW	04.00-04.59
13.9.	OMActivity	SSB	05.00-06.00
13.-14.9.	ARI Puglia contest	MIX	13.00-22.00
21.9.	AMA Sprint	CW	04.00-05.00
20.9.	OK-SSB závod	SSB	05.00-07.00
20.-21.9.	ScandinavianActivity	CW	15.00-18.00
27.-28.9.	CQ WW DX contest	RTTY	00.00-24.00
27.-28.9.	Elettra Marconi	MIX	13.00-13.00
27.-28.9.	ScandinavianActivity	SSB	15.00-18.00

* Do uzávěrky jsme nezjistili, které nové okresy platí pro tento závod.

Podmínky závodů naleznete v předchozích ročnících červeného AR, příp. PE-AR následovně: SEANET viz AR 6/95, Závod k výročí SNP AR 7/95 (pozor - nové okresy!), Provozní aktiv a SSB liga AR 4/94, All Asia a IARU FD AR 5/95, DARC Corona AR 6/94, HTP 40 (pozor - změna adresy vyhodnocovatele: F. W. Fabri, DF1OY, Grünwalder Str. 104, D-81547 München, BRD) a SAC AR 8/95 (v letošním roce je pořadatelem Norsko a deníky se zasílají na adresu: LA9HW, Jan Almedal, Herlebsgt 9, N-0651 Oslo, Norway), TOEC viz PE-AR 5/96, Aktivita 160 PE-AR 6/97, SARL HF contest PE-AR 8/96, Keymen's Club PE-AR 7/96, WAEDC PE-AR 7/97, OM Activity PE-AR 2/97, AMA Sprint AR 2/95, ARI Puglia a Elettra Marconi viz PE-AR 8/96.

různé americké státy a kanadská teritoria. Deníky musí obdržet do 31.10. Rees Jenkins, VE7IU, 2647 Dunlevy St., Victoria, BC Canada V8R 5Z4.

CQ/RTTY Journal WW RTTY DX contest

se koná vždy poslední sobotu a neděli v září, s použitím digitálních módů. Stanice s jedním operátorem mohou závodit nejvýše po dobu 30 hodin. Přestávky musí být nejméně ve tříhodinových blocích. Doby odpočinku musí být v deníku vyznačeny. Při delším provozu se do závodu započítává pouze prvních 30 hodin. Operátorské třídy: 1) stanice s jedním operátorem, práce na všech pásmech nebo na jednom pásmu, zde se připoští, aby stanice, která pracovala na všech pásmech má na jednom pásmu dobrý výsledek, se přihlásila kromě kategorie práce na všech pásmech i v kategorii práce na jednom pásmu; 2) stanice s jedním operátorem s asistencí, všechna pásmá; 3) stanice s více operátory, jedním vysílačem, všechna pásmá. V této kategorii je povoleno provozovat jen s jedním signálem na jednom pásmu během deseti minut, čas poslechu se počítá za čas provozu. Výjimka: na jedno a pouze jedno pásmo je možno odskočit tehdy a jen tehdy, když spojení tam navázáno dá nový násobič; 4) stanice s více operátory a s více vysílači, všechna pásmá, kdy může být použit libovolný počet vysílačů, ale na každém pásmu smí být vysílán pouze jeden signál současně a vysílač musí být rozmištěn v okruhu 500 metrů od místa uvedeného v koncesní listině. Antény musí být fyzicky ukončeny drátem ve vysílači. Druhy provozu: BAUDOT, ASCII, AMTOR (FEC nebo ARQ), PACKET. Není přípustný provoz v síťech nebo přes digit. Převáděče. Pásma 80 až 10 m mimo WARC. S jednou stanicí je platné na každém pásmu jen jedno spojení bez ohledu na použitý druh provozu. Předává se RST, a číslo CQ zóny, stanice USA a Kanady navíc zkratku státu nebo provincie. První stanice z USA a Kanady je platná jak pro násobič země, tak státu (ev. oblasti). Za spojení s vlastní zemí se počítá 1 bod, za spojení s jinými zeměmi 2 body a za spojení s jinými kontinenty 3 body. Násobiči jsou na každém pásmu zvlášť: a) jednotlivé americké státy (48) a kanadské oblasti (13); b) země podle seznamu DXCC a WAE; c) jednotlivé CQ zóny. Deníky je třeba zaslat nejpozději do konce listopadu na adresu CQ nebo přímo na manažera: Roy Gould, CQ WW RTTY DX contest Director, P. O. Box DX, Stow, MA 01775 USA.

QX

Silent key

30. mája 1997 sa slovenskí rádioamatéri rozlúčili s Ondrejom Oravcom, OM3AU. Bol členom rádioklubu pri VŠT Košice, OM3KAG. Venoval sa hlavne práci cez kosmické prevádzka a šíreniu rádiových vln odrazom od meteorických stôp. Svoje skúsenosti odovzdával ostatným ako lektor pri radioamatérských sympóziach a v odbornej literatúre.

9. června 1997 zemřela Vojtěška Hradová, OK2PEP (ex OL6AKA). Byla členkou kunštátského rádioklubu OK2KFP, kde se hlavně v 70. letech venuovala výchově radioamatérské mládeže.

16. června 1997 nás opustil Miloslav Karlik, OK1JP, z Prahy dlouholetý aktivní radioamatér a funkcionář Českého rádioklubu. Citát ze smutečního oznámení OK1JP: Žádná smrt není zlá, předchází-li ji život dobrý. (Kramerius)



O čem píší jiné radioamatérské časopisy

QST 5/1997, Newington. Působte na své sousedy. AMSAT potřebuje vaši pomoc. Ultrajednoduchý přijímač signálů W1AW. Digitální kmitočtový displej na základě PIC. Velmi účinný výkonový zesilovač třídy E. Ještě jednou: HAM na velitelském stanovišti. Nové knihy: W6SAI HF Antenna Handbook. Problemy s rotátorem pro směrovku VHF/UHF. Zahnutý dipól. Pětiprvková mianta pro 2 m. Čas pracuje pro vás (časová služba: rádio, Internet, GPS). Transceiver ICOM IC-756 MF/HF/VHF. Přijímač Japan-Radio Co. typu NRD-535D (0,1 až 30 MHz). Úprava šímké antény pro větší zisk. Válka producentů WEB.

CQ HAM RADIO 6/1997, Tokio. Předzesilovače - jak je vyrábět a jak jich používat (45 stran). Spinaci přístroj pro amatérskou tísňovou službu. Lineární zesilovač 200 W (1,8-28 MHz). Morseovka na amatérském tísňovém kmitočtu 4630 kHz. Analyzátory stojatých vln MFJ-219 (420-450 MHz) a MFJ-259 (1,8-170 MHz). Interfejs ASCII/Morse. Myš jako mikrofonní přepínač. Přijímač amatérské televize na 10 GHz.

RADIO AMATOR 4/1997, Kijev. Amatéři o výstavce SAT TV 97. Prostředky individuální spojové techniky. Současné telefonní přístroje. Příslušenství k telefonním kabelům. Princip výstavby celulárních systémů. Družicové výkly. Kontrola úrovne TV signálů v kabelových rozvodech. Kabelová televize od A do Z. Mikrovlnný integrovaný teleradioinformační systém (MITRIS). Jak vylepšit Internet? TV magistrála s aktivními rozdělovači. Kapacitní relé. Blok pevně nastavených ladících členů. Dvoutónový generátor pro magnetofony. Přístroj ke zkoušení tranzistorů o libovolné vodivosti. Můstkový zesilovač s kompenzací zkreslení signálu. Logický analyzátor ze dvou integrovaných obvodů. Anténa DMB. Zpětný výkon transceivru SSB. Elektrolytické hliníkové kondenzátory s netuhým elektrolytem UK-50-08.

FUNK 6/1997, Baden-Baden. Albrecht AE-501, transceiver pro 2 m do ruky. Albrecht AE-550, transceiver pro mobilní provoz na 2 m. Transceiver ICOM IC-

-756 (přijímač od 30 kHz do 60 MHz). Speciální měřič stojatých vln AEA SWR-121 V/U - grafický analyzátor antén VHF/UHF. Malý, slabý, vlastnoručně „sbastlený“ a přece funguje (transceiver pro 40 m)! PACTOR - dálkopis s rozšířenou korekcí chyb. Krátkovlnný přijímač DC2000 s přímým směšováním. Jednoduchá zapojení elektronických klíčů. Umělá anténa vlastní výroby. QRP - úspěchy s malým výkonom (12. pokračování). Skener PRO-70: 4 m, 2 m, 70 cm. M-400 od fy Universal: Světlo v džungli dat (dekodér). Nová anténa s uzavíracím „hrncem“ pro VHF/UHF od fy Helmut Bensch. Moderní koncepce přijímačů s digitálním zpracováním signálu. Transektační šíření na 50 MHz. „Deutsche Welle“ v sítí.

FUNKAMATEUR 7/1997, Berlin. Mini-Computer PSON firmu Siena. Z historie počítačů. Zákon o amatérském vysílání. Dvoupásmový transceiver IC-207H pro mobilní provoz. Krátkovlnná stanice Nauen investuje do budoucnosti. Kostel v Sacrow - první německá radio-stanice (pokusy Slaby-Arco před 100 léty). Přes analogový přenos obrazů z družic k digitálnímu přenosu s malou rozlišovací schopností. Konvertor k přenosu po časí s družicí ST6220. Rozeznávací zařízení řečí IBM (ovládání počítače hlasem). Hlasový ovladač IBM 3.0. Programování Windows s GFA-Basic: Příjem dat ve Windows 95. Zkušební karta POST s moderními stavebními prvky. Vf „vobler“ s velkým kmitočtovým rozsahem. HiFi předzesilovač CA3. K čemu zapojení bootstrap? Měření fazových úhlů ve slyšitelném rozsahu. Základy kmitočtové modulace. Feritová přijímač anténa na 160 m. VMOSFET ve vysílači a v zesilovači krátkých vln. Pojistka proti přepěti v zdroji GSV3000. Měření impedancí anténními analyzátoři. Všeobecná součástka do stanice: Multi-Mode-Controller PTC2.

RADIO HÖREN 7/1997, Baden-Baden. Norddeich Radio, 90. narozeniny. Síňky od sopky (Puy de Dome). Radio 101, nezávislý rozhlas v Zagrebu. Rozhlasová technika třetí generace. Skener ICOM typu IC-R7100 (25 MHz-2 GHz). Realistický PRO-2042, rychlý skener (25-520, 760-1300 MHz).

WELTWEIT HÖREN 7/1997, Erlangen. Vysílač Freies Berlin. Hit-radio Ö3 - všecko digitálně. Zesilovač pro dlouhé, střední a krátké vlny WA-50.

Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG



● Norská radioamatérská liga upozorňuje, že pro většinu JW stanic nezajišťuje doručování QSL, poněvadž většinou nejsou členy norské organizace a to ani v případě, že je manažerem LA5NM! Zasílejte proto QSL direkt na adresy manažerů: JW0A - SP2HMT; JW0E, H - LA5NM; JW0B, C, D - SP2DVH; JW0G - SP5IDK; JW0F - SP2GOW. Podobně dopadl Rolf, DL6ZFG, který dělal manažera pro řadu stanic bývalého SSSR. DARC mu jednoznačně oznámil, že pokud chce dostávat tyto QSL přes byro, musí zaplatit členské příspěvky do DARC za každou značku, pro kterou dělá manažera.

● Zajímavá zpráva přišla z Burmy, dnes Myanmaru. Jakmile se objevila stanice XZ1A (japonská expedice), která pracovala současně s XY1HT, přišel do Myanmarsu i Bill Kenamer, který má dnes hlavní slovo v DXCC. Platnost obou značek pro DXCC byla odsouhlasena, ovšem představitelé tamního Ministerstva spojů závazně ohlašili, že tyto stanice byly první, které získaly licenci od roku 1964. Z toho je zřejmé, že Romeo Stepanenko ani z Burmy nepracoval (pokud ano, tak nelegálně, bez povolení). Přesto byla platnost spojení s jeho značkou (XY0RR) pro DXCC ponechána, vzhledem k ohromným administrativním problémům, které by zrušení přineslo.

● Ve Švýcarsku byl letos vůbec poprvé použit prefix HB5 pro stanici HB5CC, která pracuje do 31. 10. t.r. u příležitosti 50. výročí založení radioamatérské organizace v St. Galen a každoročního setkání členů USKA.

QX

Předpověď podmínek šíření KV na srpen

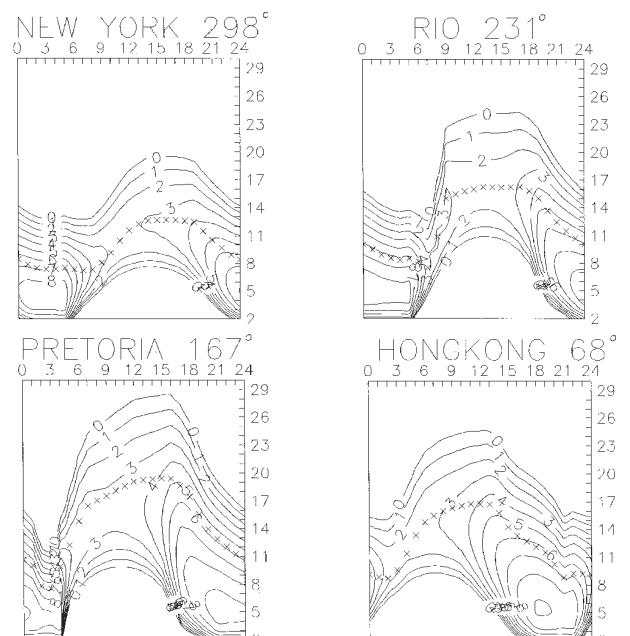
Připojené předpovědní křivky jsou vypočteny po dosazeném vyhlazeném čísle skvrn $R_{12} = 18$. Na první pohled to není mnoho a v porovnání s minulou předpovědi se nejedná o velký vzrůst. Podstatnější je ale skutečnost, že si můžeme být v podstatě jistí tím, že minimum jedenáctiletého cyklu proběhlo již vloni a v nejbližších měsících a letech nás čeká další zrychlení tempa vzrůstu. Po něm budeme moci případně korigovat již téměř rok starou (a zatím bez podstatnějších změn platnou) předpověď maxima cyklu - $R_{12} = 160$ v roce 2000). Zatím je minimálním údajem $R_{12} = 8,3$ z loňského května a posledním známým R_{12} je rovných 10 za loňský listopad, spočtené s použitím květnového $R = 18,5$.

Co nás v srpnu čeká (a nemine) je počátek konce léta v ionosféře (podstatně dříve než v troposféře, kde je hystereze změn delší). Četnost výskytů sporadické vrstvy E a shortskupů na nejkratších pásmech bude valem ubývat (dobre to bude znát po poklesu meteorické aktivity). Ranní a odpolední maximum chodu kritických kmitočtů se k sobě budou přibližovat a ve druhé polovině měsíce se mohou vyskytovat dny s příslušným jejich chodem již na způsob podzimu. Letní ionosféra bude na zmenšenou intenzitu sluneční radiace i stavu geomagnetického pole reagovat svížněji a signály zámořských stanic na kmitočtech nad 20 MHz i z jiných směrů než jižních budou běžnější.

Přehled vývoje v letošním květnu nám ukáže, že i přes výskyt poruch nebyly podmínky nejhorší (ostatně květen byl přijemný měsícem obzvláště pro milovníky dvacetimetrového pásmu). Kdo chtěl mít aktuální přehled, jistě si alešpočet občas poslechl hlášení majáku DK0WCY na 10 144,8 kHz, resp. ráno a večer na 3579,8 kHz.

Květen sice začal poruchou a dvoudenním zhoršením, ale sluneční aktivita v dlouhodobém průměru rostla, takže byla i náprava rychlá. V první polovině května na slunečním disku dominovala aktivita v oblastech skvrn daleko od rovníku, ale ve druhé polovině měsíce začaly skvrny defilovat opět těsně u něj. Eruptce s výronem plazmy do meziplanetárního prostoru z 12. května byla příčinou v denní době vrcholící geomagnetické bouře 15. května. Po poruše se pochopitelně rozkolísaly a zhoršily podmínky, situace se ale rychle vrácela k normálu.

Po slunečních erupcích a poruše magnetického pole Země, jejichž účinek kulminoval 27. května, došlo k celkovému poklesu aktivity, k uklidnění a následovalo po všech stránkách postupné zlepšení. V příamu signálů vzdálených stanic se projevilo v plné míře od 29. května, což bylo nezvykle rychlé s ohledem na vlastnosti ionosféry v letošním období. Poslední větší erupce z úterý 27. května, která začala v 09.56 UTC, neměla na šíření větší či delší účinek. Již 29. května byla dobré průchozí severoatlantická trasa a v dalších dnech se objevovaly díky sporadické vrstvě E stanice DX i na desítce.



IBP: od 19. května pracuje další pětipásmový maják - VK6RBP a patrně již koncem dubna naopak přestal pracovat LU4AA. 4S7B nadále nevysílá na 18 MHz kvůli velkému ČSV. W6WX a KH6WO nevysílají na pásmech WARC pro legislativní problémy a z jedno- na pětipásmový byl přezbrojován JA2IGY. Dobrou sondou podmínek DX byly VE8AT a W6WX a nezřídka na čtyřech až pěti pásmech jsme slyšeli 4X6TU, OH2B a CS3B, výjimečně i ZS6DN a 5Z4B.

Závěr patří obvyklým rádám tentokrát květnových denních hodnot dvou nejdůležitějších indexů. Sluneční tok (Penticton, B.C.) - 72, 72, 71, 71, 72, 72, 72, 72, 72, 72, 74, 74, 73, 72, 73, 74, 74, 79, 85, 81, 76, 77, 78, 80, 78, 77, 76, 75 a 73, v průměru 74, 5 a index geomagnetické aktivity (A_g z Wingstu) - 29, 15, 12, 12, 8, 4, 6, 4, 5, 5, 2, 3, 8, 43, 13, 13, 7, 4, 6, 6, 4, 3, 12, 6, 14, 20, 7, 4, 10 a 13, v průměru 9,8.

OK1HH



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Celoroční soutěže

Každoročně pořádá ČRK - Český radio klub společně s CLC - Českým posluchačským klubem celoroční soutěže OK-maraton, KV OKACTIVITY a VKV OKACTIVITY. Stále se ještě můžete do všech těchto soutěží zapojit a posílat hlášení do jednotlivých kategorií.

Nebojte se účasti, hodnocen bude každý, kdo během roku zašle alespoň jedno měsíční hlášení. Rádi uvítáme další účastníky všech kategorií. O podmínky soutěží a tiskopis měsíčního hlášení si napište na moji adresu (je uvedena v závěru rubriky).

Z vaší činnosti

Dnes vám přiblížím činnost obětavého radioamatéra Pavla Konvalinky, OK1KZ, z Prahy - Bohnic. Mnozí z vás ho znáte osobně a většina z vás ho jistě zná z běžného provozu v pásmech KV i VKV pod jeho vlastní značkou OK1KZ nebo pod značkou klubovní stanice OK1KCF.

Pavel se s radioamatérskou činností seznámil v padesátych letech ještě jako žák základní školy v Uherském Hradišti. Začal s kamarády stavět různé radiotechnické přístroje podle vydávané sešitové edice a největší úspěch měl s radiopřijímačem Dipenton. Časem se přihlásil do místního radioklubu OK2KHY, který pod vedením Franty, OK2KY, šířil radioamatérskou činnost v okrese.

Kromě „bastlení“ velmi brzy propadl kouzlu provozu na krátkovlnných pásmech. Jako posluchač s pracovním číslem OK2-5485 rozesílal QSL lístky do mnoha zemí světa. Dopsod má uschován QSL lístek s dopisem od stanice XZ2TH, ve kterém mu operátor sděluje, že je jediným konescováným radioamatérem v Barmě.

Rád vzpomíná na základní činnost radioklubu, kterou byla výuka telegrafie a příprava na zkoušky rádiových operátorů. Týdenní kurz v Lípě u Zlína završoval Pavlovu snahu získat vysvědčení RO. Tam se projevil Josef Bartoš, OK2PO, jako vynikající učitel, který měl velikou zásluhu na tom, že Pavel dosahoval v příjmu a vysílání tempa rychlostí kolem 140 znaků za minutu.

Po ukončení základní vojenské služby vstoupil Pavel do státních služeb jako technik radiokomunikačních zařízení. Zapojil se

do činnosti v klubovní stanici OK1KCF a když získal vlastní značku, převzal i funkci vedoucího operátora. První spojení pod značkou OK1KZ navázal 1. 3. 1966 telegraficky se stanici OZ4CF. V současné době již počet Pavlových spojení překročil 200 tisíc. Počet zemí DXCC, se kterými pracoval, odhaduje Pavel na 250, počet odeslaných QSL lístků na přibližně 130 tisíc.

Zařízení používá vždy pouze základní, bez dalšího zesilovacího stupně, takže ani zdaleka nevyužívá možností třídy A. Již dvacet let používá jedinou anténu G5RV pro všechna pásmá od 1,8 do 145 MHz. Zařízení používá TRX Kenwood TS-520, TS-430S, HG70D, Yaesu FT-707 a M160.

Již řadu let se Pavel s oblibou věnuje závodní a soutěžní činnosti, za tu dobu odhaduje svoji účast asi ve 2000 závodech a soutěžích, z větší části mezinárodních. Občas splní podmínky domácího nebo zahraničního diplomu, celkem jich již získal kolem 350 ze všech světadílů. Je členem několika národních i mezinárodních klubů a organizací - ČRK, DXCC, CHC, DIG, CDRC, TFC, OTC, VRK a dalších.

V minulém roce zvítězil v celoroční soutěži OK maratón. V kategorii - OK třída B+A dosáhl 107 890 bodů. Během roku 1996 navázal 15 868 spojení, z toho 13 779 v pásmech KV. Zúčastnil se 175 závodů, pracoval se 150 zeměmi DXCC, 1091 prefixy, 121 okresy ČR a SR. V pásmech VKV, kterým věnuje méně času než pásmům KV, pracoval s 57 okresy ve 12 čtvercích ze tří zemí DXCC.

Po propuštění ze státních služeb v roce 1977 nastěhoval Pavel radioklub s klubovní stanicí OK1KCF do svého bytu na sídlišti v Bohnicích, kde zůstává dodnes. Během těchto dvaceti let vychoval Pavel mnoho samostatných operátorů a koncepcionářů OK. V současné době má radio klub 10 členů.

Operátorů klubovní stanice OK1KCF zvítězili v minulém ročníku OK maratónu v kategorii klubovních stanic s celkovým počtem 74 884 bodů, ale jak sami uvádě-



Pavel Konvalinka, OK1KZ,
u svého zařízení

jí, nebylo to umístění přesvědčivé, protože scházela příměřená konkurence. Veličce je mrzí současná malá účast našich radioamatérů v domácích i mezinárodních závodech. Během roku 1996 operátoři OK1KCF navázali téměř sedm tisíc spojení a zúčastnili se 152 různých závodů v pásmech KV i VKV. Pod značkou klubovní stanice OK1KCF Pavel navázal další desítky tisíc spojení a zúčastnil se také několika stovek závodů. Veliký podíl rovněž má na získání mnoha domácích i zahraničních diplomů pro značku OK1KCF.

Vedlejší zájmová činnost, která Pavla provází rovněž od mládí, je cestování, fotografování, filmování a country hudba.

Použité poštovní známky

Před časem jsem vás požádal o použité poštovní známky z běžné korespondence, které posílám prostřednictvím Charity dětem do misijních zemí. Dostal jsem z různých míst naši republiky menší i větší množství použitých známek, za které vám všem děkuji. Pokud můžete, zasílejte i nádále jakékoli poštovní známky na moji adresu. Mnoha dětem ze známkou uděláte velikou radoš a mnohdy za ně dostanou také potřebné jídlo a léky.

Těším se na další dopisy a připomínky. Pište mi na adresu: Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

Roste obliba radioamatérských stavebnic



V pásmech KV můžete často slyšet švédskou stanici SM5CBC/QRP, jejímž operátorem je Einar Lundborg z Norrköpingu. Používá stavebnicová zařízení americké firmy Wilderness Radio z Los Altos v Kalifornii. Na snímku vidíte jeho transceiver NorCal 40A, což je telegrafní transceiver ze stavebnice pro pásmo 7 MHz o výkonu 3 W. Do transceiveru je vestavěn „super-keyer“, který m. na požádání telegraficky hlásí, na jakém kmitočtu je transceiver naladen. Jako anténu používá Einar ZEPP 41,15 m. Přijímač v transceiveru NorCal 40A je superhet s krystalovým filtrem. Kromě tohoto transceiveru používá Einar také zařízení typu Sierra od téhož výrobce stavebnic, což je modulový transceiver pro všechna pásmá KV s výkonem 3 W.

Einar Lundborg má koncesi od roku 1953 a pracoval hlavně v oboru rádiového přenosu telemetrických informací o počasí. Dnes je v důchodu a kromě vysílání se věnuje vlastním konstrukcím a stavebnicím radioamatérských zařízení z celého světa. Je členem FOC, TOPS, RNARS, a G-QRP klubu.

-dva

TYP	D	U	ϑ_C	P_{tot}	U_{DG}	U_{DS}	$\pm U_{GS}$	I_D	ϑ_K	R_{thjc}	U_{DS}	U_{GS}	I_{DS}	y_{21S} [S] $f_{DS(ON)} [\Omega]$	$U_{GS(TO)}$	C_I	t_{ON+} t_{OFF-} t_{off}	P	V	Z	
			max [°C]	max [W]	max [V]	max [V]	max [V]	max [A]	max [°C]	max [K/W]	max [V]	max [V]	max [mA]				[pF]	[ns]			
STD4NA40-1 STD4NA40-T4	SMn en av 60mJ	SP	25 100 25 25	50 400*	400	30 2,1 13,2*	150 100*	2,50 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	2A 2A 2A <0,25	2,5>1,3 <4* 1,7<2*	2,25-3,75	490	13<20+ 12<18+ 355#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD5N20-1 STD5N20-T4	SMn en av 20mJ	SP	25 100 25 25	50 200	200	20 5 3 20*	150 100*	2,50 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	2,5A 2,5A 2,5A <0,25	3>1,5 <1,4* 0,55<7*	2-4	600	30<40+ 40<60+ 160#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD6N10-1 STD6N10-T4	SMn en av 20mJ	SP	25 100 25 25	35 100*	100	20 6 4 24*	175 100*	4,29 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	3A 3A 3A <0,25	3>1,2 <0,9* 0,35<0,45*	2-4	400	10<15+ 15<25+ 85#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD8N06-1 STD8N06-T4	SMn en av 40mJ	SP	25 100 25 25	35 60*	60	20 8 5,6 32*	175 100*	4,30 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	4A 4A 4A <0,25	3>1 <5* 0,21<0,25*	2-4	340	14<20+ 16<25+ 70#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD8N06L-1 STD8N06L-T4	SMn en av 40mJ	SP LL	25 100 25 25	35 60*	60	20 8 5,6 32*	175 100*	4,30 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	4A 4A 4A <0,25	7>4 <0,5* 0,21<0,25*	1-2,5	450	10<14+ 25<33+ 60#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD8N10-1 STD8N10-T4	SMn en av 25mJ	SP	25 100 25 25	45 100*	100	20 8 5,5 32*	175 100*	3,33 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	4A 4A 4A <0,25	4>2 <0,6* 0,23<0,3*	2-4	450	10<15+ 15<25+ 80#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD8N10L-1 STD8N10L-T1	SMn en av 25mJ	SP LL	25 100 25 25	45 100*	100	15 8 5,5 32*	175 100*	3,33 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	4A 4A 4A <0,25	7>3 <0,66* 0,25<0,33*	1-2,5	650	45<65+ 50<70+ 80#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD10N10-1 STD10N10-T4	SMn en av 40mJ	SP	25 100 25 25	50 100*	100	20 10 7 40*	175 100*	3,00 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	5A 5A 5A <0,25	5>3 <0,4* <0,2*	2-4	750	10<15+ 10<15+ 100#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD10N10L-1 STD10N10L-T4	SMn en av 40mJ	SP LL	25 100 25 25	50 100*	100	15 10 7 40*	175 100*	3,00 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	5A 5A 5A <0,25	5>3 <0,4* 0,16<0,2*	1-2,5	1000	15<20+ 11<20+ 110#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD12N05-1 STD12N05-T4	SMn en av 30mJ	SP	25 100 25 25	45 50*	50	20 12 8 48*	175 100*	3,33 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	6A 6A 6A <0,25	5>3 <0,3* 0,1<0,15*	2-4	450	40<60+ 30<45+ 60#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD12N05L-1 STD12N05L-T4	SMn en av 30mJ	SP LL	25 100 25 25	45 50*	50	15 12 8 48*	175 100*	3,33 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	6A 6A 6A <0,25	8>4 <0,3* <0,15*	1-2,5	500	55<80+ 40<60+ 75#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD12N06-1 STD12N06-T4	SMn en av 30mJ	SP	25 100 25 25	45 60*	60	20 12 8 48*	175 100*	3,33 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	6A 6A 6A <0,25	5>3 <0,3* 0,1<0,15*	2-4	450	40<60+ 30<45+ 60#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD12N06L-1 STD12N06L-T4	SMn en av 30mJ	SP LL	25 100 25 25	45 60*	60	15 12 8 48*	175 100*	3,33 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	6A 6A 6A <0,25	8>4 <0,3* <0,15*	1-2,5	500	55<80+ 40<60+ 75#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD15N06-1 STD15N06-T4	SMn en av 50mJ	SP	25 100 25 25	50 60	60	20 15 10 60*	175 100*	3,00 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	7,5A 7,5A 7,5A <0,25	5>3 <0,2* <0,1*	2-4	700	40<60+ 50<70+ 60#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD15N06L-1 STD15N06L-T4	SMn en av 50mJ	SP LL	25 100 25 25	50 60*	60	15 15 10 60*	175 100*	3,00 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	7,5A 7,5A 7,5A <0,25	5>3 <0,2* <0,1*	1-2,5	950	15<60+ 52<80+ 60#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD17N05-1 STD17N05-T4	SMn en av 60mJ	SP	25 100 25 25	55 50*	50	20 17 12 68*	175 100*	2,73 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	8,5A 8,5A 8,5A <0,25	8>5 <0,17* <0,085*	2-4	800	20<30+ 60<90+ 65#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD17N05L-1 STD17N05L-T4	SMn en av 60mJ	SP LL	25 100 25 25	55 50*	50	15 17 12 68*	175 100*	2,73 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	8,5A 8,5A 8,5A <0,25	12>5 <0,17* <0,085*	1-2,5	1000	60<90+ 70<100+ 65#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD17N06-1 STD17N06-T4	SMn en av 60mJ	SP	25 100 25 25	55 60*	60	20 17 12 68*	175 100*	2,73 100*	15 100°C	10 10 0 <0,25	8,5A 8,5A 8,5A <0,25	8>5 <0,17* <0,085*	2-4	800	20<30+ 60<90+ 65#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD17N06L-1 STD17N06L-T4	SMn en av 60mJ	SP	25 100 25 25	55 60*	60	15 17 12 68*	175 100*	2,73 100*	15 100°C	5 5 0 <0,25	8,5A 8,5A 8,5A <0,25	12>5 <0,17* <0,085*	1-2,5	1000	60<90+ 70<100+ 65#	TO251 TO252	ST ST	251A 252A T1N			
STD17N06L-1 STD17N06L-T4	SMn en av 850mJ	SP	25 100 25	180 1000*	1000	20 8*	150	0,70		1000	3,5A 3,5A 3,5A 0	>5,5 <2*	2-4	2800		TO218	ST	218 T1N			

TYP	D	U	θ_C max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DGR} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ U_{GSM} max [V]	I_D I_{DM} max [A]	θ_K θ_T max [°C]	R_{thjc} R_{thja} max [K/W]	$U_{DS(ON)}$ max [V]	U_{GS} U_{G2S} U_{G1S} max [V]	I_{DS} I_{GS} max [mA]	γ_{DS} [S] $r_{DS(ON)}$ [Ω]	$U_{GS(ON)}$ max [V]	C_I [pF]	t_{on+} t_{off-} t_{tr} [ns]	P	V	Z
STH9N50D	SMn en av 550mJ	SP 100 25	25 100 25	150 500*	500*	20	9 5,6 36*	150	0,83		500	10 0 <0,25	4,4A 4,9A <0,85*	>4,9 <0,85*	2-4	1600	<35+ <200#	TO218	ST	218 T1N
STH10N50D	SMn en av 770mJ	SP 100 25	25 100 25	150 500*	500*	20	10 6 40*	150	0,83		500	10 0 <0,25	8A 6,5A <0,65*	>9 <0,65*	2-4	2200		TO218	ST	218 T1N
STH13N50D	SMn en av 650mJ	SP 100 25	25 175 25	500*	500	20	13 8 52*	150	0,70		500	10 0 <0,25	7,5A 7,5A <0,45*	>9 <0,45*	2-4	3000	35+	TO218	ST	218 T1N
STHV82	SMn en	SP 100 25	25 125 25		800	20	5,5 16*	150	1,00		25	10 0 <0,25	2A 2,5A <0,25	>2 <2*	2-4	1000	40+ 300-	TO218	ST	199A T1N
STHV102	SMn en	SP 100 25	25 125 25		1000	20	4,2 2,6 16*	150	1,00		25	10 0 <0,25	2A 2A <0,25	>2 <3,5*	2-4	1200	40+ 300-	TO218	ST	199A T1N
STK12N05L	SMn en	SP LL 100 25	25 50 25	50*	50	15	12 7 30*	150	2,50		50	5 0 <0,25	6A 6A <0,15*	>5 <0,15*	1-2,5	550	10+	SOT82 SOT194	ST	ST T1N
STK12N06L	SMn en	SP LL 100 25	25 50 25	60*	60	15	12 7 30*	150	2,50		60	5 0 <0,25	6A 6A <0,15*	>5 <0,15*	1-2,5	550	10+	SOT82 SOT194	ST	ST T1N
STK12N10L	SMn en av 40 mJ	SP LL 100 25	25 60 25	100*	100	15	12 7,5 48*	150	1,08		100	5 0 <0,05	6,5A 6,5A <0,05	>6 <0,2*	1-2	1200	60+	SOT82 SOT194	ST	ST T1N
STLT19	SMn en	SP LL 100 25	25 75 25	50*	50	15	15 9,5 40*	150	1,67		15	5 0 <0,25	7,5A 7,5A <0,15*	>5 <0,15*	1-2,5	480	10+ 35-	TO220	ST	220 T1N
STLT19F1	SMn en	SP LL 100 25	25 30 25	50*	50	15	10 6,3 40*	150	4,16		15	5 0 <0,25	7,5A 7,5A <0,15*	>5 <0,15*	1-2,5	480	10+ 35-	ISO220	ST	220F T1N
STLT20	SMn en	SP LL 100 25	25 75 25	60*	60	15	15 9,5 40*	150	1,67		15	5 0 <0,25	7,5A 7,5A <0,15*	>5 <0,15*	1-2,5	480	10+ 35-	TO220	ST	220 T1N
STLT20F1	SMn en	SP LL 100 25	25 30 25	60*	60	15	10 6,3 40*	150	4,16		60	5 0 <0,25	7,5A 7,5A <0,15*	>5 <0,15*	1-2,5	480	10+ 35-	ISO220	ST	220F T1N
STLT29	SMn en	SP LL 100 25	25 100 25	50*	50	15	25 15,7 80*	150	1,25		15	5 0 <0,25	12,5A 12,5A <0,08*	>9 <0,08*	1-2,5	1200	25+ 55-	TO220	ST	220 T1N
STLT30	SMn en	SP LL 100 25	25 100 25	60*	60	15	25 15,7 80*	150	1,25		60	5 0 <0,25	12,5A 12,5A <0,08*	>9 <0,08*	1-2,5	1200	25+ 55-	TO220	ST	220 T1N
STP5N08L	SMn en av 15mJ	SP LL 100 25	25 50 25	80*	80	15	5 3,1 15*	150	2,50		15	5 0 <0,25	3A 3A <1*	>1 <1*	1-2,5	250	30+ 50-	TO220	ST	220 T1N
STP5N10L	SMn en av 15mJ	SP LL 100 25	25 50 25	100*	100	15	5 3,1 15*	150	2,50		15	5 0 <0,25	3A 3A <1*	>1 <1*	1-2,5	250	30+ 50-	TO220	ST	220 T1N
STP5N50D	SMn en av 340mJ	SP 100 25	25 80 25	500*	500	20	5 3,1 20*	150	1,56		500	10 0 <0,25	2,5A 2,5A <1,5*	>2,7 <1,5*	2-4	800	<30+	TO220	ST	220 T1N
STP8N50D	SMn en av 510mJ	SP 100 25	25 125 25	500*	500	20	8 5,1 32*	150	1,00		500	10 0 <0,25	4,4A 4,4A <0,85*	>4,9, <0,85*	2-4	1600	<35+	TO220	ST	220 T1N
STP12N08L	SMn en	SP LL 100 25	25 85 25	80*	80	15	12 7,5 48*	150	1,00		15	5 0 <0,25	9A 9A <0,25	>5 <0,2*	1-2	850	30+ 30-	TO220	ST	220 T1N
STP12N10L	SMn en	SP LL 100 25	25 85 25	100*	100	15	12 7,5 48*	150	1,00		100	5 0 <0,25	9A 9A <0,25	>5 <0,2*	1-2	850	30+ 30-	TO220	ST	220 T1N
STP18N05L	SMn en	SP LL 100 25	25 75 25	50*	50	15	18 11 70*	150	1,67		50	5 0 <0,25	9A 9A <0,1*	>5 <0,1*	1-2,5	800	20+	TO220	ST	220 T1N
STP18N06L	SMn en	SP LL 100 25	25 75 25	60*	60	15	18 11 70*	150	1,67		60	5 0 <0,25	9A 9A <0,1*	>5 <0,1*	1-2,5	800	20+	TO220	ST	220 T1N
STP20N10L	SMn en av 40mJ	SP LL 100 25	25 110 25	100*	100	15	20 15 80*	175	1,38 62,5*		100	5 0 <0,25	10A 10A <0,12*	>10 <0,12*	1-2	1500	85+	TO220	ST	220 T1N
STP20N10LF1	SMn en av 40mJ	SP LL 100 25	25 35 25	100*	100	15	12 7 80*	150	3,57 62,5*		100	5 0 <0,25	10A 10A <0,12*	>10 <0,12*	1-2	1500	85+	ISO220	ST	220F isol T1N
STP40N06L	SMn en av 245mJ	SP LL 100 25	25 125 25	60*	60	15	40 25 150*	150	1,00		15	5 0 <0,25	20A 20A <0,04*	>15 <0,04*	1-2	1700	30+ 150-	TO220	ST	220 T1N